

HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI

# Brexitin vaikutukset Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontiin

Laura Uusitalo

Pro Gradu -tutkielma

Maatalousekonomia, maatalouspolitiikka

Taloustieteen osasto

Helsingin yliopisto

Maaliskuu 2018



Tiedekunta/Osasto Fakultet/Sektion – Faculty Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta		Laitos/Institution– Department Taloustieteen osasto	
Tekijä/Författare – Author Laura Uusitalo			
Työn nimi / Arbetets titel – Title Brexitin vaikutukset Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontiin			
Oppiaine /Läroämne – Subject Maatalousekonomia, maatalouspolitiikka			
Työn laji/Arbetets art – Level Pro Gradu -tutkielma		Aika/Datum – Month and year 03/2018	Sivumäärä/ Sidoantal – Number of pages 85
<p>Tiivistelmä/Referat – Abstract</p> <p>Vuosikymmenten taloudellinen integraatio Yhdistyneen kuningaskunnan ja muiden Euroopan unionin jäsenmaiden välillä käänsi suuntaa, kun EU-eroa kannattavat voittivat Brexit-äänestyksessä. Kyseessä on merkittävä tapahtuma, joka vääjäämättä tulee vaikuttamaan Englannin kanaalin molemmin puolin.</p> <p>Tässä tutkimuksessa tutkitaan Brexitin vaikutuksia Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontiin kolmesta maaryhmästä. Maaryhmät ovat EU-15, EU:n uudet jäsenmaat ja muu maailma. Yhdistyneelle kuningaskunnalle estimoituihin broilerinlihan tuontikysyntäyhtälö ja kullekin kolmelle edellä mainitulle maaryhmälle broilerinlihan vientikysyntäyhtälöt. Estimoitujen yhtälöiden pohjalta simuloitiin Hard Brexit -skenaario, jossa Yhdistyneen kuningaskunnan ja EU-15-maiden sekä EU:n uusien jäsenmaiden välille asetetaan MFN-tariffit. Hard Brexit -skenaarion vaikutuksia verrattiin nykytilanteen jatkumiseen.</p> <p>Tutkimuksessa käytettiin pienimmän neliösumman menetelmää (OLS) ja yhtälöt estimoituihin double-log -funktio muodossa. Estimoinnit antoivat tulokseksi, että UK:n tulotason kasvaessa yhden prosentin UK:n tuontikysyntä broilerinlihan osalta kasvaa 1,33 %. UK:n tuontikysynnän hintajouston arvo on -0,98. UK:n tuontikysynnän kasvaessa yhden prosentin, vientikysyntä EU-15-maista kasvaa 0,94 %, EU:n uusista jäsenmaista 1,00 % ja muusta maailmasta 1,11 %. Vientikysynnän hintajousto on EU-15-mailla -0,73, EU:n uusilla jäsenmailla -0,86 ja muulla maailmalla -0,08.</p> <p>Hard Brexit -skenaariossa Yhdistyneen kuningaskunnan tuontikysyntä laskee 24,1 %. EU-15-maiden vientikysyntä vähenee 23,7 %, EU:n uusien jäsenmaiden 25,0 % ja muun maailman 24,7 % verrattuna nykytilanteeseen. Hard Brexitin voidaan nähdä muuttavan EU:n aiheuttamat kaupan luomisen ja uudelleenohjautumisen vaikutukset käänteisiksi. Tämän kokonaisvaikutukset ovat negatiiviset.</p> <p>Mikäli EU:n broilerinlihamarkkinat eivät ehdi sopeutumaan lyhyellä aikavälillä, EU-27-maiden markkinoilla tuotetaan vuonna 2021 oletettavan siirtymäkauden jälkeen 89 miljoonaa kiloa broilerinlihaa enemmän kuin sitä kysytään. Tämä vastaisi 252 miljoonan euron viennin arvoa. Mikäli EU-27-maiden markkinoille syntyy ylitarjonta, seurauksena olisi kysyntä- ja tarjontateorian mukaisesti hintojen lasku, kunnes markkinat ovat jälleen tasapainossa.</p> <p>Vaikutukset muun maailman broilerinlihantuottajille ovat estimoinnin mukaan negatiiviset. Muun maailman vientikysynnän aleneminen simuloitiin vientikysynnän hintajouston arvolla, joka ei ollut estimoinnissa merkitsevä ja jonka arvo oli hyvin joustamaton. Kaupan luomisen ja uudelleenohjautumisen teorian mukaan on myös mahdollista, että muun maailman vientikysyntä Yhdistyneeseen kuningaskuntaan kasvaa. UK:n broilerinlihantuottajat oletettavasti hyötyvät, sillä kansainvälisen kaupan teorian mukaan tariffin asettamisen jälkeen tuojamaan tuottajat hyötyvät.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords Brexit, tuontikysyntä, vientikysyntä, broilerinlihamarkkinat			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited Helsingin yliopisto			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information Ohjaajat: Jyrki Niemi, Luonnonvarakeskus; Nina Hyytiä, Helsingin yliopisto Tarkastajat: Kyösti Arovuori, Pellervon taloustutkimus; Nina Hyytiä, Helsingin yliopisto			

## Sisällys

1. Johdanto .....	5
1.1. Tutkimuksen lähtökohta.....	5
1.2. Tutkimuksen tavoitteet ja rakenne .....	7
2. EU:n ja Yhdistyneen kuningaskunnan väliset kauppasuhteet.....	8
2.1. Yhdistynyt kuningaskunta EU:n jäsenenä .....	8
2.2. EU:n sisämarkkinat ja tulliliitto .....	10
2.3. Tuonti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan.....	13
2.4. Elintarviketuonti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan .....	17
2.5. Broilerinlihan tuonti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan.....	21
3. Brexit .....	23
3.1. Brexit-neuvottelut .....	23
3.2. Brexit-skenaariot.....	26
3.3. Aikaisemmat tutkimukset Brexitin vaikutuksista .....	31
4. Teoreettinen tausta .....	36
4.1. Vapaa kauppa ja sen hyödyt.....	36
4.2. Kansainvälisen kaupan tasapaino.....	37
4.3. Tuonti- ja vientikysyntä .....	38
4.4. Joustot .....	39
4.4.1. Kysynnän hintajousto.....	39
4.4.2. Tuontikysynnän hintajousto .....	40
4.4.3. Vientikysynnän hintajousto.....	41
4.4.4. Kysynnän tulojousto .....	42
4.5. Taloudellisen integraation teoria.....	43
4.6. Kaupan luominen ja uudelleenohjaus .....	45
4.7. Tuontiin vaikuttavia politiikkakeinoja .....	48
4.7.1. Tariffit .....	48
4.7.2. Ei-tullimuotoiset kaupan esteet .....	50
4.7.3. Kansalliset tuet.....	51
5. Tutkimusmenetelmät ja aineisto .....	52
5.1. Ekonometrinen estimointi .....	52
5.2. Lineaarinen regressioanalyysi .....	52
5.3. Pienimmän neliösumman menetelmä .....	53

5.4. Regressiomallin olettamukset .....	54
5.5. Double-log -regressiomalli .....	55
5.6. Regressiomallin testaaminen.....	56
5.7. Hard Brexit -skenaarion simulointi.....	58
5.8. Aineisto.....	59
6. Funktioiden estimointi ja tulokset.....	62
6.1. Tuontikysyntäfunktion ja vientikysyntäyhtälöiden estimointi.....	62
6.1.1. Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontikysynnän estimointi .....	65
6.1.2. EU-15-maiden broilerinlihan vientikysynnän estimointi.....	67
6.1.3. EU:n uusien jäsenmaiden broilerinlihan vientikysynnän estimointi.....	69
6.1.4. Muun maailman broilerinlihan vientikysynnän estimointi .....	71
6.2. Tulokset estimoiduista tuonti- ja vientikysyntäyhtälöistä.....	73
6.3. Hard Brexit -skenaarion simuloinnin tulokset .....	74
7. Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	76
7.1. Estimoinnin arviointi .....	76
7.2. Tulkinnat ja johtopäätökset.....	77
7.3. Mahdolliset jatkotutkimustarpeet.....	80
Lähteet .....	81

# 1. Johdanto

## 1.1. Tutkimuksen lähtökohta

Euroopassa taloudellinen integraatio on syventynyt toisen maailmansodan jälkeen merkittävästi Euroopan unionin (EU) myötä. Euroopan unionin yhteisen kauppapolitiikan tavoitteena on edistää kansainvälisen kaupan kehittymistä, poistaa kansainvälisen kaupan rajoituksia sekä madaltaa kaupan esteitä (Hix & Høyland 2011, 306–307). Myös suunta koko kansainvälisessä kaupassa on ollut pääasiassa kaupan vapautumisen suuntaan. Esimerkiksi maatalouden osalta kehittyneissä maissa Uruguayn kierroksen jälkeen vuosina 1995–2000 tariffit laskivat 36 %, kansallisen tuen määrä 20 % ja vientitukien arvo 36 % (WTO 2018a). Yhdistynyt kuningaskunta (UK) on ollut useimmiten Euroopan unionin taloudellisen integraation puolestapuhuja, mutta poliittinen integraatio ei ole ollut sille kaikilta osin mieluista. (Dinan 2014, 319–324). Kasvanut tyytymättömyys johti kesäkuussa 2016 kansanäänestykseen jäsenyydestä Euroopan unionissa. Eroa kannattavien voittaessa äänestyksen vuosikymmenten taloudellinen integraatio Yhdistyneen kuningaskunnan ja muiden Euroopan unionin jäsenmaiden välillä käänsi suuntaa.

Yhdistyneen kuningaskunnan ero Euroopan unionista eli Brexit on poikkeuksellinen tapahtuma Euroopan unionin historiassa. Yksikään jäsenmaa ei ole aiemmin eronnut Euroopan unionista, joten ennakkotapausta ei ole. Kyseessä on merkittävä tapahtuma, joka vääjäämättä tulee vaikuttamaan Englannin kanaalin molemmin puolin. Kysymys tällä hetkellä onkin, kuinka suuria ja millaisia nämä vaikutukset tulevat olemaan. Yksi tärkeistä tutkimuksen kohteista on Brexitin vaikutukset kauppavirtoihin. Tutkimus on oleellista jo tässä vaiheessa, jotta poliittisen päätöksenteon tueksi saadaan tutkimustuloksia mahdollisista Brexitin vaikutuksista. Tutkimustulokset ovat tärkeitä myös yrityksille, jotta ne voivat valmistautua mahdollisiin markkinoiden muutoksiin.

Brexitin vaikutuksia on tutkittu jo jonkin verran, mutta tutkimukset ovat painottuneet pääasiassa vaikutuksiin maa- tai sektoritasolla. Tuotekohtaista tutkimusta Brexitin vaikutuksista ei ole tehty merkittävästi. Brexitin vaikutuksia etenkin Yhdistyneen kuningaskunnan merkittävien tuontituotteiden tuontiin olisi kuitenkin olennaista tutkia. Tässä tutkimuksessa pyritään vastaamaan tähän tutkimustiedon vajeeseen ottamalla tuotekohtainen näkökulma. Tuotteeksi on valittu broilerinliha, sillä se on tuote, jota UK

tuo sekä EU:sta että muusta maailmasta merkittäviä määriä. Broilerinliha on myös UK:n merkittävin kysytty lihatuote mitattuna kulutetuissa kiloissa. (AHDB 2016, 19.)

Tämän tutkimuksen tutkimusasetelma on vastakkainen moneen kansainvälisen kaupan tutkimukseen verrattuna, sillä Brexitin seurauksena UK:n lähtiessä EU:n tulliliitosta ja sisämarkkinoilta kaupalle luodaan esteitä niiden poistamisen sijaan. Näin ollen Brexitin tutkimukselle otetaan pohja kansainvälisen kaupan teoriasta, mutta teoriaa sovelletaan monin paikoin käänteiseksi.

Tutkimuksen rajaamiseksi tässä tutkimuksessa estimoidaan vain mahdollisten UK:n ja EU:n välille nostettujen tariffien vaikutusta broilerinlihan kauppavirtoihin. Tutkimuksen yksinkertaisena pitämisen vuoksi muut kaupanesteet on rajattu tutkimuksen ulkopuolelle. Tariffien lisäksi kansallisilla tuilla sekä ei-tullimuotoisilla kaupanesteillä, kuten SPS-määreillä ja tuontikiintiöillä on oletettavasti merkitystä Brexitin vaikutuksiin Yhdistyneen kuningaskunnan tuontiin.

Brexit-neuvottelut ovat kesken tämän maisterintutkielman tekemisen aikana talvella ja alkukeväästä 2018. Brexit-neuvotteluissa mistään ei ole sovittu ennen kuin kaikesta on sovittu, joten tilanne on vielä hyvin epävarma. Tämä epävarmuus ei kuitenkaan saa estää tutkimuksen tekemistä Brexitistä. Tässä tutkimuksessa käytetään skenaariona ääritilannetta Brexitistä, jossa UK:n ja EU:n välinen kauppa sisältää MFN-tariffit (WTO:n Most Favoured Nation -tariffit). Tätä ääritilannetta verrataan tilanteeseen, joka vastaa nykytilanteen jatkumista EU-27-maiden ja UK:n välillä ilman tariffeja. Mikäli lopputulos on jokin näiden tilanteiden välissä oleva vaihtoehto, kauppavaikutus tulee olemaan edellä mainittujen kahden ääritilanteen väliltä.

## 1.2. Tutkimuksen tavoitteet ja rakenne

Tämän tutkimuksen tavoitteet ovat seuraavat:

- Estimoida UK:n broilerinlihan tuontikysyntä.
- Estimoida EU-15-maiden, EU:n uusien jäsenmaiden ja muun maailman broilerinlihan vientikysynnot UK:n markkinoilla.
- Selvittää, miten Hard Brexit -skenaario vaikuttaa Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontiin verrattuna nykytilanteen jatkumiseen.

Luvussa kaksi esitetään, millaiset EU:n ja UK:n väliset kauppasuhteet ovat ennen UK:n EU-eroa. Ensin kuvataan UK:n roolia osana Euroopan unionia ja sen jälkeen tulliliiton ja sisämarkkinoiden ominaisuuksia. Luvun lopussa esitetään UK:n ja EU:n välisen kaupankäynnin taso ja laatu perehtyen tarkemmin erityisesti elintarvikekauppaan ja broilerinlihan kauppaan. Luvussa kolme tarkastellaan Brexit-neuvotteluita, UK:n ja EU:n lähtökohtia ja rajalinjoja tulevalle suhteelle sekä mahdollisia skenaariovaihtoehtoja. Luvun lopussa tehdään kirjallisuuskatsaus aikaisempaan Brexitin tutkimukseen.

Luvussa neljä kuvataan tutkimuksen teoreettinen tausta. Taustana on kansainvälisen kaupan teoria, josta on käyty läpi tälle tutkimukselle olennaisimmat osat. Luvussa viisi perehdytään tutkimusmenetelmään, menetelmän testaamiseen sekä käytettävään aineistoon. Luvussa kuusi esitetään estimoitavat yhtälöt ja niiden pohjalta estimoidut tulokset. Luvun kuusi lopussa esitetään Hard Brexit -skenaariosta saadut tulokset. Luvussa seitsemän arvioidaan estimointia, tehdään johtopäätökset ja tulkinnat sekä esitetään jatkotutkimustarpeet.

## 2. EU:n ja Yhdistyneen kuningaskunnan väliset kauppasuhteet

### 2.1. Yhdistynyt kuningaskunta EU:n jäsenenä

Rooman sopimuksen ratifiointiin aikaan vuonna 1957 Yhdistynyt kuningaskunta oli skeptinen Euroopan talousyhteisön merkityksestä (ETY, European Economic Community, EEC). UK oli johtava hyödykkeiden valmistaja, jonka kansainväliset kauppasuhteet kukoistivat ja jonka näkökulma kauppaan oli maailmanlaajuinen. Vuonna 1956 UK:n viennistä 74 % suuntautui Euroopan ulkopuolelle. Lisäksi UK ei nähnyt yhteisön mukana tulevaa yhteistä maatalouspolitiikkaa edullisena sen maataloudelle, joka oli rakenteeltaan erilainen kuin muissa yhteisön maissa. UK pyrki saamaan aikaan laajemman vapaakauppa-alueen yhteisön kuuden maan kanssa, mutta Ranskan presidentti Charles de Gaulle esti laajemman vapaakauppa-alueen toteutumisen. Tämän jälkeen UK kääntyi Euroopan yhteisön ulkopuolisten maiden suuntaan ja tämän seurauksena vuonna 1960 syntyi Euroopan vapaakauppajärjestö (European Free Trade Area, EFTA), johon kuuluivat UK, Itävalta, Tanska, Norja, Portugali, Ruotsi ja Sveitsi. Pian kuitenkin ilmeni, että ETY oli huomattavasti tehokkaampi kaupan luomisessa ja talouskasvun kehittämisessä kuin EFTA. UK ilmaisikin uudestaan kiinnostuksena liittyä Euroopan yhteisöön 1960-luvun alussa. De Gaulle kuitenkin esti jälleen UK:n liittymisen. Ranskan presidentin vaihduttua UK:lla oli mahdollisuus hakea jäsenyyttä ja maa liittyi Euroopan yhteisöön vuonna 1973. (Dinan 2014, 311–315.)

Yhdistyneen kuningaskunnan liittymistä Euroopan yhteisöön seurasi nykypäivään asti kestävä tyytymättömyys yhteisöä ja jälkeensä Euroopan unionia kohtaan. UK oli yhteisön nettomaksaja, ja vuonna 1984 UK:n silloinen pääministeri Margaret Thatcher neuvotteli UK:lle Euroopan yhteisön yhteiseen budjettiin maksamien osuuksien alennuksen. Thatcher oli Euroopan sisämarkkinoiden loppuunsaattamisen puolestapuhuja, mutta halusi kuitenkin minimoida yhteismarkkinoiden toimintaa edellyttävän integraation tason. Hänen johdollaan UK halusi turvata EU:n neljästä vapaudesta hyödykkeiden, palveluiden ja pääoman vapaan liikkumisen, mutta ei niinkään ihmisten. Euroopan yhtenäisasiakirja allekirjoitettiin vuonna 1986 ja se tuli voimaan vuonna 1987. Sen mukaan sisämarkkinoiden tuli olla valmiit vuoden 1992 loppuun mennessä. Seuraava askel integraatiossa oli talous- ja rahaliitto EMU, josta UK neuvotteli itselleen luvan pysyä liiton ulkopuolella. (Dinan 2014, 316–320.)



Thatcherin politiikka yhteismarkkinoista sopimisen jälkeen oli yksi vahva tekijä euroskeptisyyden nousussa UK:ssa. 2000-luvun vaihteessa UK:n yksi EU-myönteisimmistä pääministereistä, Tony Blair, yritti kääntää UK:n mielipidettä EMU:a kohtaan. Epäonnistuttuaan aikeissaan hän siirtyi edistämään muita politiikan aloja, kuten turvallisuus- ja puolustuspolitiikkaa. Samalla UK:ssa euroskeptisyys nousi, mutta tuki sisämarkkinoille säilyi. Työntekijöiden maahanmuutto Keski- ja Itä-Euroopasta aiheutti kuitenkin levottomuutta UK:ssa. Irakin sodan syttymisen jälkeen UK jäi yhä enemmän erilleen mielipiteissään verrattuna muihin isoihin EU-maihin, sillä UK tuki sotaa. Näin ollen UK oli yksin kahdessa merkittävässä asiassa 2000-luvun puolivälissä – EMU:ssa ja Irakin sodassa. Tämä johti siihen, että UK vaikutti yhä enemmän marginalisoituvan isojen jäsenmaiden joukossa. Kansainvälisen talouskriisin aikaan 2000-luvun loppupuolella silloinen UK:n pääministeri Gordon Brown näki EU-jäsenyyden haitallisena. (Dinan 2014, 320–323.)

David Cameron aloitti pääministerinä vuonna 2010 tilanteessa, jossa euroskeptisyys oli noussut, UK vaikutti marginalisoituneen EU-päätöksenteossa ja aika oli taloudellisesti haastavaa. Cameronin pääministeriyden aikaan eurokriisi oli korkealla tärkeysjärjestyksessä EU-päätöksenteossa. Kriisi toi esiin EU-maiden erilaiset taloudet sekä korosti euromaiden ja euron ulkopuolisten maiden eroa aikaisempaa enemmän. Euroskeptisyys kasvoi yhä enemmän monessa Euroopan maassa, mutta erityisesti UK:ssa, jossa euroskeptinen puolue UKIP alkoi ajaa UK:n eroa EU:sta. Tämä osittain ajoi Cameronin pyrkimään saamaan UK:lle uusi entistä edullisempi sopimus EU:n kanssa ja lupaamaan sopimusta seuraavan kansanäänestyksen EU-erosta. (Dinan 2014, 323–324.) Kansanäänestys tapahtuikin kesäkuussa 2016 ja päättyi EU-eron kannattajien voittoon (Eurooppa-neuvosto 2018a).

## 2.2. EU:n sisämarkkinat ja tulliliitto

Euroopan unionin taloudellisen integraation taso voidaan määrittää monin eri tavoin. Euroopan unioni on WTO:n alueellisten kauppasopimusten tietokannan mukaan tulliliitto ja taloudellisen integraation sopimus (WTO 2018b). Buonanno ja Nugent (2013, 28–32) ovat puolestaan määritelleet Euroopan unionin taloudellisen ja poliittisen integraation tasot yksityiskohtaisemmin ja ne ovat eriteltynä taulukossa 4 sivulla 43. Sinänsä monet eri määritelmät ovat yhtä lailla oikeassa, sillä vaikka Euroopan unioni on mennyt taloudellisessa ja poliittisessa integraatiossa eteenpäin, on sillä edelleen pohjimmiltaan vapaakauppa-alueen ja tulliliiton ominaisuudet.

Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen konsolidoidun toisinnon kolmannen osan I osasto käsittelee sisämarkkinoita. Artiklan 26 mukaan: ”Sisämarkkinat käsittävät alueen, jolla ei ole sisäisiä rajoja ja jolla tavaroiden, henkilöiden, palvelujen ja pääomien vapaa liikkuvuus taataan perussopimusten määräysten mukaisesti.” Kolmannen osan II osasto käsittelee tavaroiden vapaata kauppaa. Artiklan 28 mukaan: ”Unioniin sisältyy tulliliitto, joka käsittää kaiken tavaroiden kaupan ja merkitsee, että vienti- ja tuontitullit sekä kaikki vaikutukseltaan vastaavat maksut ovat kiellettyjä jäsenvaltioiden välillä ja että toteutetaan yhteinen tullitariffi suhteessa kolmansiin maihin.” Vastaavasti kolmannen osan IV osasto sisältää omat artiklansa henkilöiden, palveluiden ja pääomien vapaasta liikkuvuudesta. (Euroopan unioni 2016.)

EU:n sisämarkkinoilla toimiakseen maan on noudatettava neljää periaatetta, jotka vähentävät sisäisiä vapaan liikkuvuuden esteitä. Ensimmäinen periaate on kaupan vapauttaminen, jonka mukaan ne tuotteet, joiden liikkuvuutta ei tarvitse säädellä, voivat automaattisesti liikkua sisämarkkinoilla vapaasti. Toinen periaate on ”vanha” lähentäminen, jonka mukaan EU-tasolla laaditaan lainsäädännöllä yhteiset standardit tuotteille, jotka niitä tarvitsevat. Tämän periaatteen noudattaminen oli yleistä etenkin sisämarkkinoiden alussa. Yhteisten yksityiskohtaisten säännösten laatiminen oli kuitenkin aikaa vievää tai säännöksistä ei päästy yhteisymmärrykseen. Tämän pohjalta kehittyi ”uusi” lähentäminen, jonka mukaan säännöksiin laadittiin vain tärkeimmät vaatimukset. Neljäs periaate on vastavuoroinen tunnustaminen, jonka mukaan jäsenmaiden on hyväksyttävä toisten jäsenmaiden standardit silloin, kun ne ovat lähellä toisiaan. (Buonanno & Nugent 2013, 146–149.) Vuonna 2012 noin puolet EU:n sisämarkkinoilla liikkuvista tuotteista kuului lähentymisdirektiiveillä säädeltäviin

tuotteisiin, kun taas toista puolta tuotteista ei ollut harmonisoitu lainsäädännön avulla. (Euroopan komissio teoksessa Buonanno & Nugent 2013, 148.)

EU on tulliliitto, joten sillä on oltava yhtenäinen ulkotullitariffi muita alueita kohtaan. Tämä tarkoittaa, että EU:lla on oltava myös oma kauppapolitiikka, jonka mukaan se toimii yhtenäisenä kauppaneuvotteluissa muiden tahojen kanssa. EU:n kauppapolitiikka on nimeltään Yhteinen kauppapolitiikka (Common Commercial Policy, CCP). CCP syntyi 1960-luvulla nimenomaan sen takia, että tulliliitto tarvitsee yhtenäisen kauppapolitiikan. CCP:n taustalla on kuitenkin muitakin syitä, kuten sen hyödyllisyys avattaessa uusia markkinoita EU:n investoinneille ja viennille sekä sen apu toisille unionin politiikoille, kuten ulko- ja turvallisuuspolitiikalle. (Buonanno & Nugent 2011, 251–252.)

CCP:n periaatteita ovat vapaan kaupan suosiminen, valikoitu suojelu ja etuuskohteluun perustuvan pääsyn myöntäminen. Vapaan kaupan suosimisen periaatteen mukaan EU on viime aikoina suosinut suhteellisen liberaalia kauppapolitiikkaa. Tariffeista saatavat tulot EU:n budjettiin ovat laskeneet melkein 50 prosentista noin 10 prosenttiin. Valikoidun suojelun periaatteen mukaan tiettyjä sektoreita, kuten maataloussektoria, on suojeltu. Tämä on tehty EU:n tuottajia suojelevaksi kansainväliseltä kilpailulta EU:n yleisestä liberaalista suuntauksesta huolimatta. Kolmannen periaatteen, eli etuuskohteluun perustuvan pääsyn myöntämisen mukaan EU on järjestänyt sen kauppasuhteet eritasoisten sopimusten avulla, jotka muun muassa antavat jonkinasteisen pääsyn EU:n sisämarkkinoille. (Buonanno & Nugent 2011, 261–265.)

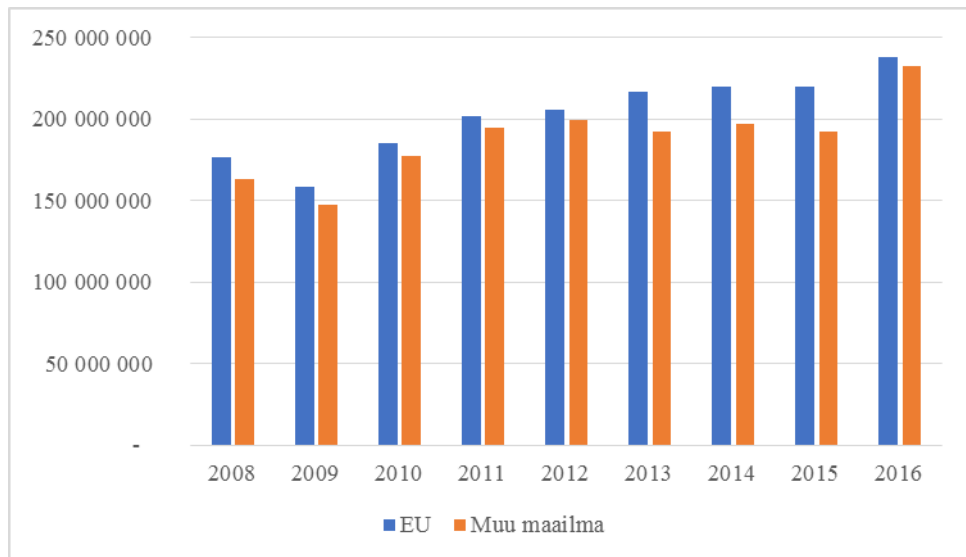
EU:lla on monia erilaisia kauppasopimuksia eri tahojen kanssa. Eri kauppasopimukset sisältävät etuja ja velvoitteita, joiden pohjalta sopimukset voidaan laittaa järjestykseen sen mukaan, kuinka laajan pääsyn ne antavat sisämarkkinoille. Taulukossa 1 on listattu EU:n sopimustyyppit laajimmasta kapeimpaan pääsyyn sisämarkkinoille. (Hix & Høyland 2011, 309.)

TAULUKKO 1. EU:n sopimustyyppit laajimmasta pääsystä kapeimpaan pääsyyn sisämarkkinoille (Hix & Høylund 2011, 309).

<b>Sopimuksen nimi tai taso</b>	<b>Esimerkki sopimustahosta/ Sopimuksen kuvaus</b>
1. Euroopan talousalue (The European Economic Area, EEA)	Norja
2. Vakautus- ja assosiaatiosopimukset (Stabilization and association agreements, SAA)	Balkanin maat
3. Vapaakauppasopimukset	Sveitsi, Turkki
4. Kumppanuussopimukset (Partnership agreements)	Euroopan entiset siirtomaat
5. Yleinen tullietuusjärjestelmä (The Generalized System of Preferences, GSP)	Kehittyvien maiden joidenkin tuotteiden etuoikeutettu pääsy sisämarkkinoille
6. Vastavuoroisen tunnustamisen sopimukset (Mutual recognition agreements)	USA
7. Kumppanuus- ja yhteistyösopimukset (Partnership and Cooperation Agreements, PCA)	Venäjä, Ukraina
8. Alueidenvälinen liittosopimus (Inter-Regional Association Agreements)	Mercosurin kanssa neuvotellaan tällaista
9. Muut kauppasopimukset	Kiina

### 2.3. Tuonti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan

Yhdistyneen kuningaskunnan koko tavaroiden kaupankäynnistä vuonna 2016 noin 50 % oli EU:n sisäistä kauppaa. EU:n ulkopuolisen kaupan osuus on Yhdistyneessä kuningaskunnassa suurempi verrattuna muihin EU-maihin, lukuun ottamatta Maltaa, jonka kaupan rakenne oli samankaltainen UK:n kanssa. (Eurostat 2018b).

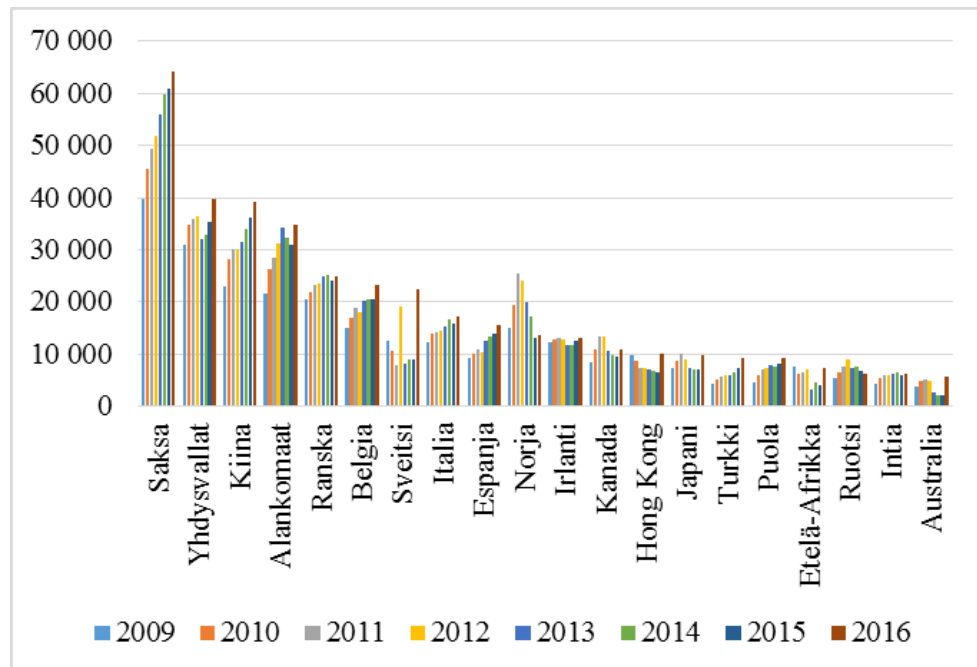


KUVIO 1. Kokonaistuonti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan EU:sta ja EU:n ulkopuolelta 2008–2016, 1000 £ (HM Revenue & Customs 2018b).

Kuvio 1 esittää Yhdistyneen kuningaskunnan kokonaistuontia eroteltuna tuontiin EU:sta ja muusta maailmasta. Tarkasteluajanjaksona 2008–2016 kokonaistuonnin osat EU:sta ja muusta maailmasta olivat keskenään hyvin samalla tasolla. Tämä kertoo, että Yhdistyneen kuningaskunnan tuonti on jakautunut tasaisesti näiden kahden tahon välillä. Tällä ajanjaksolla EU:sta tulevan tuonnin osuus kokonaistuonnista oli 50,6–53,4 %. Kokonaistuonti oli pääasiassa kasvava. Vuosi 2009 erottuu selkeästi notkahduksena, ja silloin oli tarkasteluajanjakson alhaisin tuonnin määrä. Notkahdus on kansainvälisen taloudellisen taantuman aiheuttama. EU:n ulkopuolelta tuleva tuonti koki lievää notkahdusta myös vuosien 2013–2015 kohdalla, kunnes nousi taas vuonna 2016 yli vuoden 2012 tason.

UK:n ja EU-27-maiden välinen kauppa on epäsymmetristä, sillä EU-27 on iso talousalue, jossa asuu 445 miljoonaa kansalaista ja jonka bruttokansantuote (BKT) on 13 800 miljardia dollaria. UK on EU-maiden toiseksi suurin talous, mutta EU-27-alueeseen verrattuna se on suhteellisen pieni talousalue, jossa asuu 65,6 miljoonaa

kansalaista, ja jonka BKT on 2 600 miljardia dollaria. (Bellora, Emlinger, Fouré & Guimbard 2017, 17.) EU:n ja Yhdysvaltojen välinen kauppa on arvoltaan lähellä EU-27-maiden ja UK:n välistä kauppaa. (Emerson, Busse, Di Salvo, Gros, & Pelkmans 2017, 10).



KUVIO 2. UK:n tärkeimmät 20 tuontimaata ja niiden tuonnin arvo vuosina 2009–2016, miljoonaa puntaa (HM Revenue & Customs 2018c).

Kuviossa 2 esitetään tuontia Yhdistyneeseen kuningaskuntaan vuosien 2009–2016 osalta. Saksa on ollut tärkein tuontimaa tänä ajanjaksona. Toisena ja kolmantena ovat pääasiassa olleet Yhdysvallat sekä Kiina. Kahdenkymmenen suurimman tuojamaan joukossa on yhdeksän Euroopan unionin jäsenmaata.

Vuonna 2016 tärkeimmät tuontituotteet Yhdistyneeseen kuningaskuntaan EU:sta olivat (1) kuljetusvälineet ja kulkuneuvot, muut kuin rautatiet ja raitiotiet<sup>1</sup>, (2) ydinreaktorit, höyrykattilat, koneet ja mekaaniset laitteet<sup>2</sup>, (3) sähkökoneet ja -laitteet, äänen sekä televisiokuvan ja -äänien tallennus- ja toistolaitteet<sup>3</sup>, (4) farmaseuttiset tuotteet<sup>4</sup> ja (5)

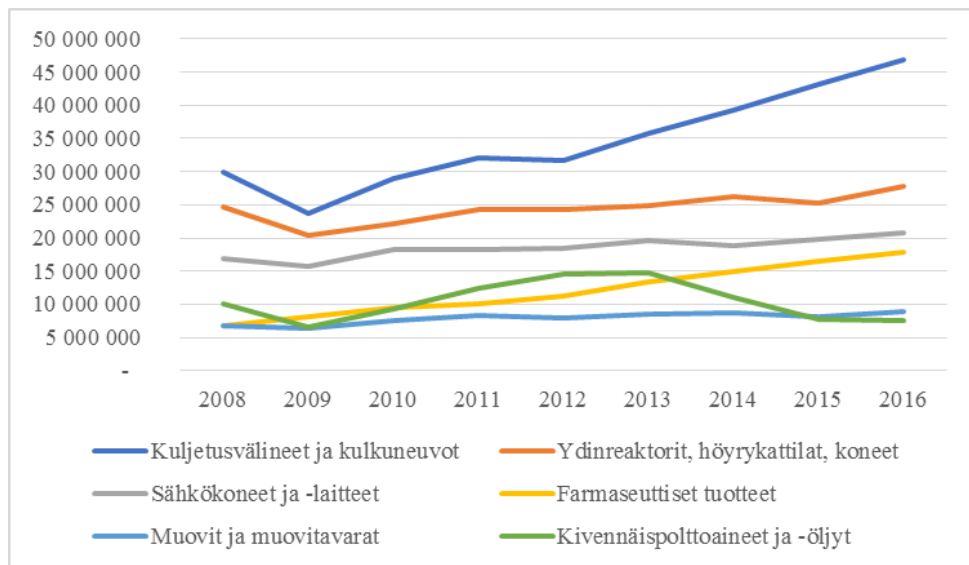
<sup>1</sup> Tavaraluokitus HS 87: Kuljetusvälineet ja kulkuneuvot, muut kuin rautatien ja raitiotien liikkuvaan kalustoon kuuluvat, sekä niiden osat ja tarvikkeet (Tulli 2018)

<sup>2</sup> Tavaraluokitus HS 84: Ydinreaktorit, höyrykattilat, koneet ja mekaaniset laitteet; niiden osat (Tulli 2018)

<sup>3</sup> Tavaraluokitus HS 85: Sähkökoneet ja -laitteet sekä niiden osat; äänen tallennus- tai toistolaitteet, televisiokuvan tai -äänien tallennus- tai toistolaitteet sekä tällaisten tavaroiden osat ja tarvikkeet (Tulli 2018)

muovit ja muovitavarat<sup>5</sup>. Näiden tuoteryhmien tuonti oli arvoltaan yhteensä noin 122 miljardia puntaa. Koko tuonnin arvo oli noin 238 miljardia puntaa, joten tärkeimmät viisi tuoteryhmää kattoivat yli 50 % UK:n tuonnista EU:sta. Lihan<sup>6</sup> osuus tuonnista EU:sta oli noin 3,5 miljardia puntaa, joka vastasi 1,5 prosentin osuutta. (HM Revenue & Customs 2018b.)

Vuonna 2016 tärkeimmät tuontituotteet Yhdistyneeseen kuningaskuntaan muualta kuin EU:sta olivat (1) helmet, jalokivet, jalometallit, epäaidot korut ja metallirahat<sup>7</sup>, (2) ydinreaktorit, höyrykattilat, koneet ja mekaaniset laitteet, (3) kivennäispolttoaineet ja -öljyt<sup>8</sup>, (4) sähkökoneet ja -laitteet, äänen sekä televisiokuvan ja -äänien tallennus- ja toistolaitteet (5) ilma-alukset ja avaruusalukset<sup>9</sup>. Näiden tuoteryhmien tuonti oli arvoltaan yhteensä noin 130 miljardia puntaa. Tärkeimmät viisi tuoteryhmää kattoivat noin 56 % UK:n tuonnista EU:n ulkopuolelta. Lihan osuus tuonnista EU:n ulkopuolelta oli noin 0,6 miljardia puntaa, joka vastasi 0,3 prosentin osuutta. (HM Revenue & Customs 2018b.)



KUVIO 3. Tärkeimmät tuontituotteet ja niiden tuonnin arvo EU:sta Yhdistyneeseen kuningaskuntaan vuosina 2008–2016, 1000 £ (HM Revenue & Customs 2018b).

<sup>4</sup> Tavaraluokitus HS 30: Farmaseuttiset tuotteet (Tulli 2018)

<sup>5</sup> Tavaraluokitus HS 39: Muovit ja muovitavarat (Tulli 2018)

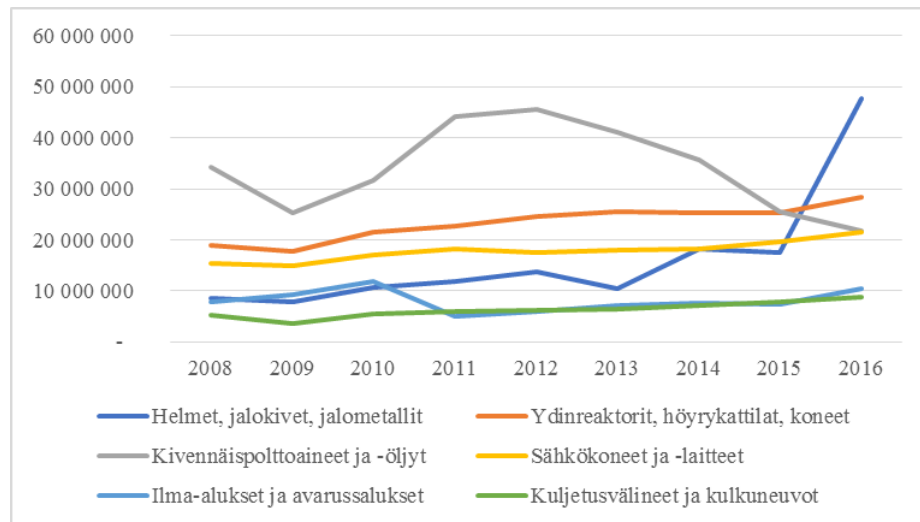
<sup>6</sup> Tavaraluokitus HS 02: Liha ja muut syötävät eläimenosat (Tulli 2018)

<sup>7</sup> Tavaraluokitus HS 71: Luonnonhelmet ja viljellyt helmet, jalo- ja puolijalokivet, jalometallit, jalometallilla pleteroidut metallit ja näistä valmistetut tavarat; epäaidot korut; metalliraha (Tulli 2018)

<sup>8</sup> Tavaraluokitus HS 27: Kivennäispolttoaineet, kivennäisöljyt ja niiden tislauustuotteet; bitumiset aineet; kivennäisvahat (Tulli 2018)

<sup>9</sup> Tavaraluokitus HS 88: Ilma-alukset, avaruusalukset ja niiden osat (Tulli 2018)

Kuviossa 3 kuvataan Yhdistyneen kuningaskunnan tärkeimpiä tuontituoteryhmiä ja niiden tuonnin arvoa Euroopan unionista. Kaaviossa näkyy vuoden 2009 kohdalla kansainvälisen taloudellisen taantuman aiheuttama notkahdus, joka näkyi myös kokonaistuonnissa. Vuodesta 2009 lähtien merkittävimpien tuontituoteryhmien tuonti on ollut tasaista tai nousussa, lukuun ottamatta kivennäispolttoaineita ja -öljyjä.



KUVIO 4. Tärkeimmät tuontituotteet ja niiden tuonnin arvo EU:n ulkopuolelta Yhdistyneeseen kuningaskuntaan vuosina 2008–2016, 1000 £. (Vuoden 2016 kuuden tärkeimmän tuotteen mukaan) (HM Revenue & Customs 2018b).

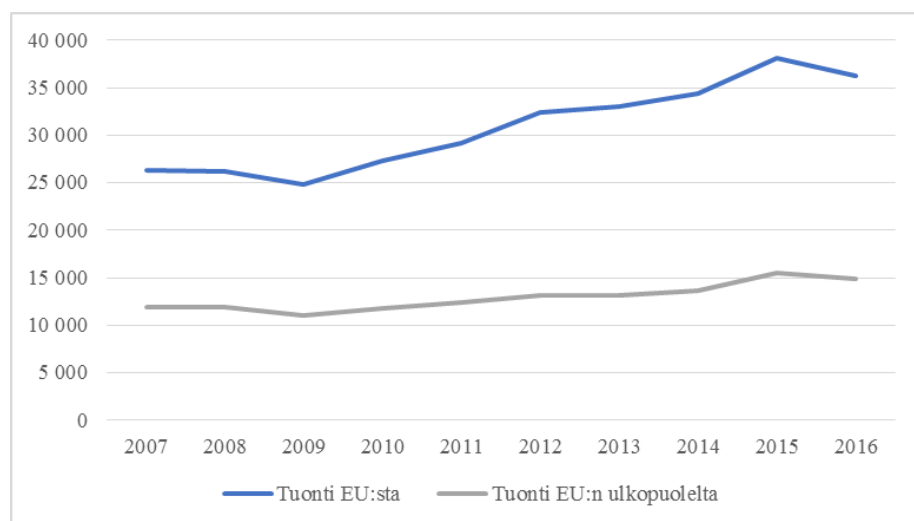
Kuviossa 4 esitetään Yhdistyneen kuningaskunnan tärkeimpiä tuontituoteryhmiä ja niiden tuonnin arvoa Euroopan unionin ulkopuolelta. Tässäkin kuviossa näkyy vuoden 2009 kohdalla oleva edellä mainittu notkahdus. EU:n ulkopuolelta tuleva tuonti merkittävimpien tuontituotteiden osalta ei ole kokonaisuudessaan kasvanut yhtä tasaisesti kuin EU:sta tuleva tuonti.



## 2.4. Elintarviketuonti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan

Euroopan unionin sisäisen kaupan tärkeimmät tuoteryhmät ovat (1) kulkuneuvot, (2) kemikaaliset yhdisteet ja tuotteet, (3) koneet ja laitteet, (4) tietokoneet, elektroniset ja optiset tuotteet ja (5) elintarvikkeet. EU:n sisäisen elintarvikkeiden kaupan arvo vuonna 2015 oli 436 012 miljoonaa euroa, josta Yhdistyneen kuningaskunnan osuus oli 8,4 % eli 36 733 miljoonaa euroa. Yhdistynyttä kuningaskuntaa suurempi tai yhtä suuri osa EU:n sisäisestä elintarvikekaupasta oli Belgialla (8,4 %), Ranskalla (10,8 %), Alankomailla (12,3 %) ja Saksalla (17,4 %). (Eurostat 2018c.)

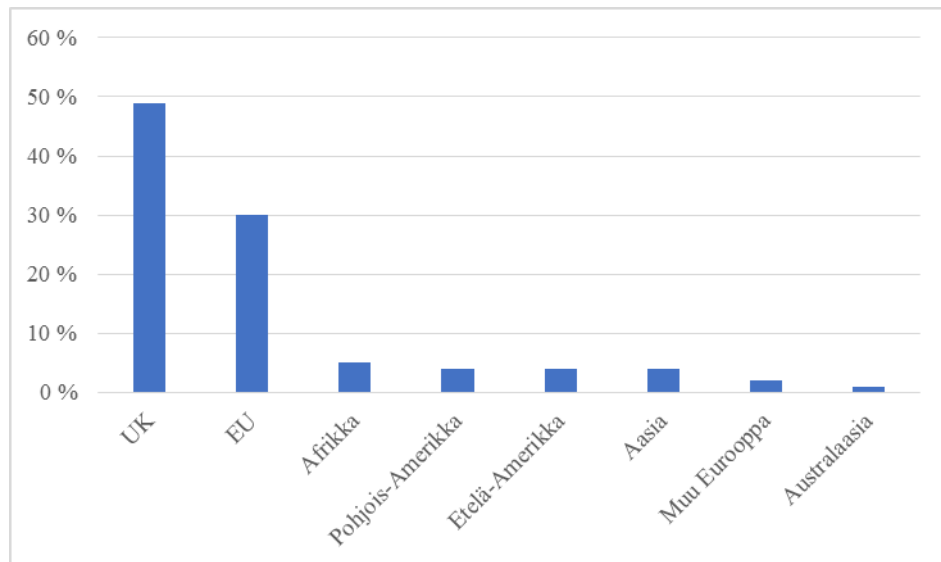
Maatalous- ja elintarvikesektorin tuotteet ovat 11 prosenttia koko EU-27-maiden ja UK:n välisestä kaupasta. EU-27-mailla on positiivinen kauppataase UK:n kanssa. EU-27 vie Yhdistyneeseen kuningaskuntaan 47 miljardin dollarin arvosta maatalous- ja elintarvikesektorin tuotteita ja tuo 18 miljardin arvosta. (Bellora ym. 2017, 17.)



KUVIO 5. UK:n elintarviketuonti EU:sta ja EU:n ulkopuolelta 2007–2016, MEUR (Eurostat 2017).

Kuviossa 5 kuvataan elintarviketuontia Yhdistyneeseen kuningaskuntaan kokonaisuudessaan EU:sta ja EU:n ulkopuolelta vuosina 2007–2016. Elintarviketuonti EU:sta on koko tarkasteluajanjaksona yli kaksi kertaa suurempi kuin elintarviketuonti EU:n ulkopuolelta. Elintarvikkeiden kokonaistuonnissa on nähtävissä vuoden 2009 kohdalla pieni notkahdus, jonka jälkeen elintarviketuonti sekä EU:n sisältä että ulkopuolelta kasvoi, saavuttaen tarkasteluajanjakson huipun vuonna 2015.

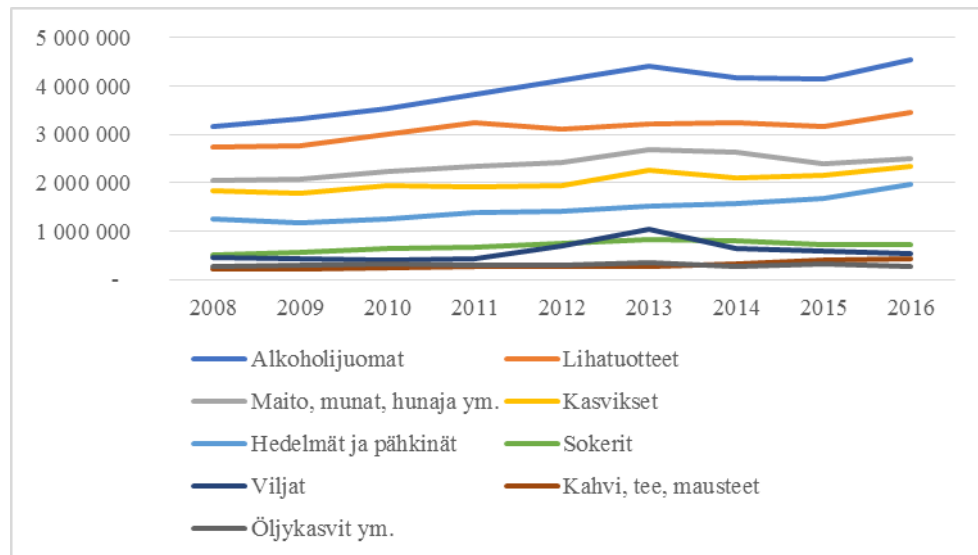
Elintarviketuonti EU:sta kasvoi kuitenkin nopeammin vuosina 2009–2015 verrattuna elintarviketuontiin EU:n ulkopuolelta. Vuodesta 2015 vuoteen 2016 on nähtävissä pieni lasku elintarviketuonnissa.



KUVIO 6. Yhdistyneessä kuningaskunnassa kulutetun ruoan alkuperäalueet vuonna 2016 (UK Government 2018).

Kuviossa 6 esitetään Yhdistyneessä kuningaskunnassa kulutetun ruoan alkuperäalueet vuonna 2016, perustuen jalostamattoman ruoan tuottajahintaan. Yhdistyneessä kuningaskunnassa kulutetusta ruoasta suurin osa, 49 %, oli tuotettu UK:ssa. Näin ollen hieman yli puolet kulutetusta ruoasta tuotiin ulkomailta. EU:n osuus oli selkeästi suurin 30 % osuudella, jota seurasi Afrikka 5 % osuudella sekä Pohjois- ja Etelä-Amerikka sekä Aasia kukin 4 % osuudella. (UK Government 2018.)

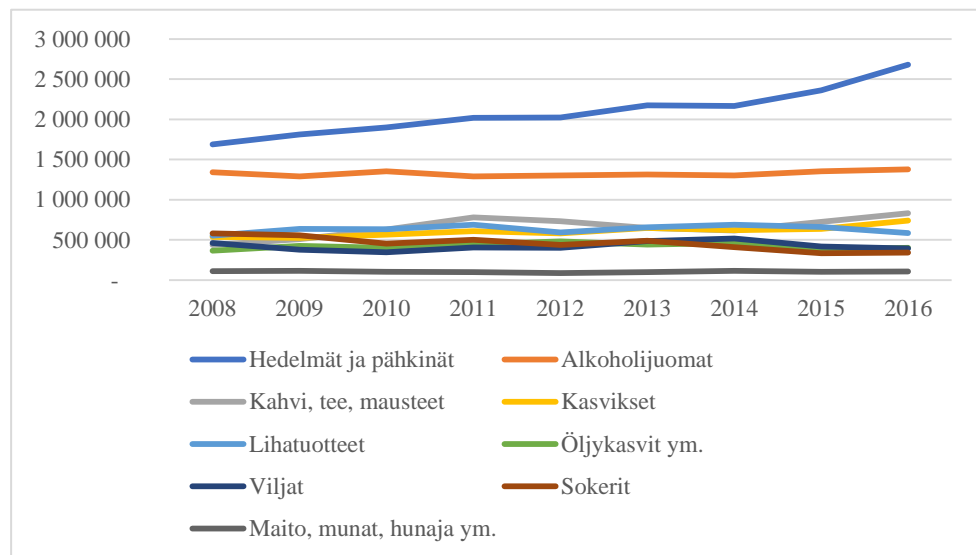
Yhdistyneen kuningaskunnan tärkeimmät tuodut elintarviketuoteryhmät vuonna 2016 olivat (1) hedelmät ja kasvikset, (2) liha, (3) alkoholijuomat, (4) viljat ja (5) maitotuotteet ja kananmunat. Elintarviketuoteryhmien sisällä tuotujen tuotteiden arvo oli suurempi kuin vietyjen tuotteiden arvo aiheuttaen kauppavajeen, lukuun ottamatta alkoholijuomia. (UK Government 2018.) Kuvioissa 7 ja 8 kuvataan tärkeimpiä elintarvikkeiden tuotuja tuoteryhmiä jaoteltuna EU:n ja EU:n ulkopuolisen maailman välillä.



KUVIO 7. UK:n joidenkin elintarviketuoteryhmien tuonti EU:sta vuosina 2008–2016, 1000 £ (HM Revenue & Customs 2018b).

Kuviossa 7 kuvataan UK:n elintarvikkeiden tuontia Euroopan unionista. Elintarvikeryhmiksi on valittu tähän tutkimuksen kannalta olennaisia tuoteryhmiä vuoden 2016 tuontiin perustuen. Suurin tuotu elintarvikeryhmä oli alkoholijuomat<sup>10</sup>, jota seurasivat lihatuotteet. Elintarvikkeiden tuonti EU:sta oli pääasiassa kasvavaa tarkasteltavana ajanjaksona. Vuoden 2009 kohdalla voi joidenkin tuotteiden kohdalla nähdä pienen notkahduksen, mutta yhtä suurta notkahdusta ei ole havaittavissa, kuin kaikkien tuotteiden tuonnissa. Tämä voi johtua siitä, että ruoka on välttämättömyyshyödyke. Välttämättömyyshyödykkeillä on yleensä pieni tulojousto, eli tulotason laskiessa ruoan kulutuksen taso ei laske suhteessa yhtä paljon. (Mankiw & Taylor, 2011, 104.) Vuosien 2011–2015 aikana tuonnin nousu hidastui, lukuun ottamatta vuoden 2013 viljojen tuontipiikkiä. Vuoden 2016 kohdalla on nähtävissä pääosin kasvua, lukuun ottamatta öljykasveja, viljoja ja sokeria, joiden tuonti hieman laski vuodesta 2015.

<sup>10</sup> Tavaraluokitus HS 22: Juomat, etyylialkoholi (etanoli) ja etikka (Tulli 2018)



KUVIO 8. UK:n Joidenkin elintarviketuoteryhmien tuonti EU:n ulkopuolelta vuosina 2008–2016, 1000 £ (HM Revenue & Customs 2018b).

Kuviossa 8 kuvataan UK:n elintarvikkeiden tuontia Euroopan unionin ulkopuolelta. Elintarvikeryhmät ovat samat kuin kuviossa 7. Suurin EU:n ulkopuolelta tuotu elintarvikeryhmä oli hedelmät ja pähkinät<sup>11</sup>. Toiseksi suurin elintarviketuoteryhmä oli alkoholijuomat. Muiden elintarvikeryhmien tuonti oli selkeästi matalammalla tasolla. Etenkin maito, munat ja hunaja erottuivat suhteellisen pieninä tuontimäärinä. Verrattuna EU:sta tulevaan tuontiin, EU:n ulkopuolelta tuleva tuonti oli pääasiassa laajempaa tuoteryhmissä hedelmät ja pähkinät; kahvi, tee ja mausteet<sup>12</sup> sekä öljykasvit ym.<sup>13</sup>. Elintarvikkeiden tuonti EU:n ulkopuolelta oli tarkasteluajanjaksona joko kasvavaa tai melko tasaista. Hedelmät ja pähkinät -tuoteryhmän tuonti kasvoi merkittävästi verrattuna muihin tuoteryhmiin, joiden tuonti oli verrattain tasaista. Elintarvikkeiden tuonnissa EU:n ulkopuolelta ei ole nähtävissä yhtä selkeitä notkahduksia, kuin elintarviketuonnissa EU:sta tai kokonaistuonnissa.

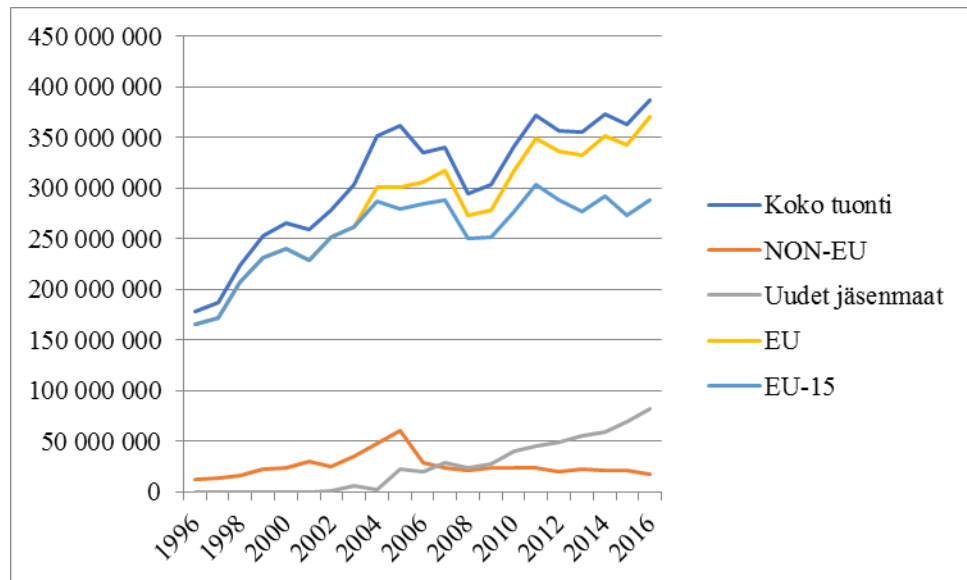
<sup>11</sup> Tavaraluokitus HS 08: Syötävät hedelmät ja pähkinät; sitrushedelmien ja melonin kuoret (Tulli 2018)

<sup>12</sup> Tavaraluokitus HS 09: Kahvi, tee, mate ja mausteet (Tulli 2018)

<sup>13</sup> Tavaraluokitus HS 12: Öljysiemenet ja -hedelmät; erinäiset siemenet ja hedelmät; teollisuus- ja lääkekasvit; oljet ja kasvirehu (Tulli 2018)

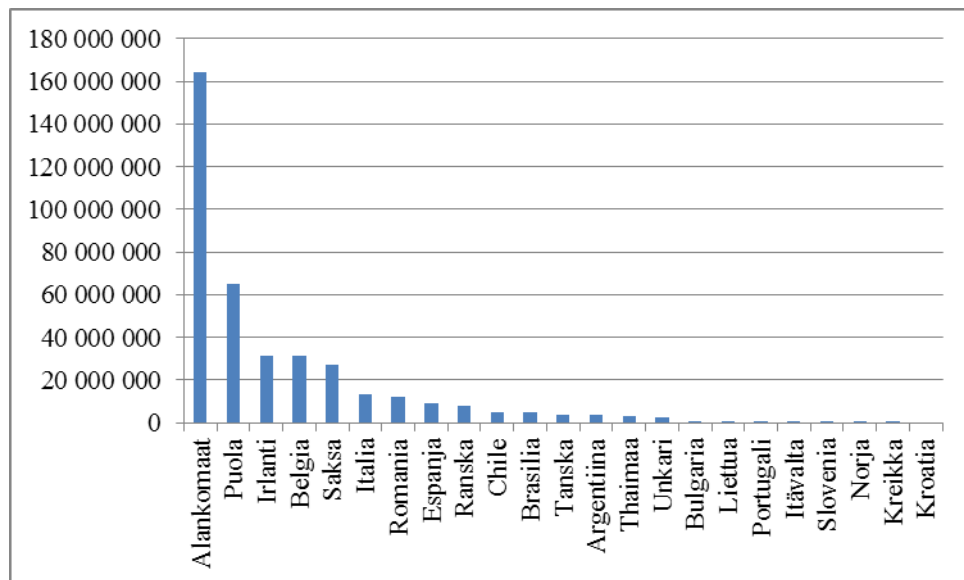
## 2.5. Broilerinlihan tuonti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan

Vuosina 2005–2015 siipikarjanlihan kulutettu määrä Yhdistyneessä kuningaskunnassa oli joka vuosi lihatuotteista suurin. Sen osuus UK:n koko lihankulutuksesta vaihteli välillä 36–42 % pääasiassa kasvaen. Yhdistyneen kuningaskunnan siipikarjanlihan omavaraisuusaste vuosina 2011–2015 oli 73–79 %. (AHDB 2016, 3; 19.)



KUVIO 9. UK:n broilerinlihan tuonti vuosina 1996–2016, kg (HM Revenue & Customs 2018a).

UK tuo broilerinlihan pääasiassa EU:sta, kuten kuvioista 9 voi havaita. Kuviossa uusia jäsenmaita ei ole laskettu mukaan NON-EU:n lukuihin, vaan ne on erotettu koko tarkasteluajanjaksona. Uudet jäsenmaat kuuluvat liittymisensä jälkeen kuviossa sekä EU:n lukuihin, että uusien jäsenmaiden lukuihin. Broilerinlihan kokonaistuonti oli suhteellisen nopeasti kasvavaa vuosina 1996–2005. Tämän jälkeen tuonti laski vuoteen 2008, jonka jälkeen se nousi jälleen ylittäen vuoden 2005 tason.



KUVIO 10. UK:n broilerinlihan tuontimaat tuotujen kilogrammojen mukaan vuonna 2016 (HM Revenue & Customs 2018a).

Kuviossa 10 on esitetty UK:n broilerinlihan tuontimaat suurusjärjestyksessä tuotujen kilogrammojen mukaan vuonna 2016. Suurin tuontimaa on selkeästi Alankomaat yli 160 000 000 kilogramman tuontimäärällä, jota seuraa Puola yli 60 000 kilogramman tuontimäärällä. Irlanti, Belgia ja Saksa seuraavat kukin yli 20 000 kilogramman tuontimäärällä. EU:n ulkopuolisista maista broilerinlihaa tuovat Chile, Brasilia, Argentiina ja Thaimaa. Tuoduimmat broilerituotteet olivat (HS) 0207.13 (kanaa: paloitetu liha ja muut eläimenosat, tuoreet tai jähdytetyt) ja (HS) 0207.14 (kanaa: paloitetu liha ja muut eläimenosat, jähdytetyt). (HM Revenue & Customs 2018a.)

Euroopan unionin eli tällä hetkellä vielä myös Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontia säädellään monin eri tavoin. Yksi tapa on tariffit, joita EU on asettanut kolmansille maille. Lisäksi EU:lla on broilerinlihan tariffikiintiöitä, jotka ovat joko allokoituja eri maille tai kaikille avoimia. EU voi myös asettaa lisää tuontitulleja, mikäli tuontihinta alittaa kynnyshinnan tai tuontimäärä ylittää kynnysmäärän. Broilerinlihan tuojilla täytyy olla tuontilupa, ja tuonti on sallittua tietyin ehdoin. (Euroopan komissio 2018b.) Ehtoihin muun muassa kuuluu, että tuontimaan täytyy täyttää olennaiset eläimen terveyteen ja hygieniaan liittyvät standardit. Lisäksi tuotteista ei saa löytyä EU:n hyväksymiä tasoja ylittäviä määriä muun muassa kasvinsuojelu- ja lääkeainejäämiä. (Euroopan komissio 2018a, 2.)

### 3. Brexit

#### 3.1. Brexit-neuvottelut

Yhdistynyt kuningaskunta järjesti 23.6.2016 kansanäänestyksen, jossa kansalaiset äänestivät Euroopan unionista eroamisen puolesta (Eurooppa-neuvosto 2018a). Äänestäjistä 51,9 % äänesti eroamisen ja 48,1 % jäämisen puolesta. Äänestysprosentti oli 72,2 %. (The Electoral Commission 2017.) Yhdistynyt kuningaskunta antoi artiklan 50 mukaisen virallisen ilmoituksen Eurooppa-neuvostolle irtautumisestaan Euroopan unionista 29.3.2017 (Eurooppa-neuvosto 2018a). Euroopan unionista tehdyn sopimuksen konsolidoidun toisinnon artiklan 50 mukaan: ”Perussopimuksia lakataan soveltamasta asianomaiseen jäsenvaltioon sinä päivänä, jona erosopimus tulee voimaan tai, jollei sopimusta ole, kahden vuoden kuluttua 2 kohdassa tarkoitettusta ilmoituksesta, jollei Eurooppa-neuvosto yhteisymmärryksessä asianomaisen jäsenvaltion kanssa päättä yksimielisesti pidentää tätä määräaikaa.” (Euroopan unioni 2012). Suunniteltu Yhdistyneen kuningaskunnan irtautumispäivä on täten 29.3.2019 (Eurooppa-neuvosto 2017a, 5).

Yhdistyneen kuningaskunnan pääministeri Theresa May piti 17.1.2017 tärkeän Lancaster House -puheen, jossa hän toi esille UK:n hallituksen 12 prioriteettia Brexit-neuvotteluissa. Ne ovat (1) varmuus, (2) omien lakien kontrollointi, (3) vahvempi unioni UK:n neljän osan välillä, (4) yhteisen matkustusalueen ylläpito Irlannin kanssa, (5) maahanmuuton kontrollointi, (6) EU:n kansalaisten oikeudet UK:ssa ja UK:n kansalaisten oikeudet EU:ssa, (7) työntekijöiden oikeuksien suojeleminen, (8) vapaa kauppa Euroopan markkinoilla, (9) uudet kauppasopimukset toisten maiden kanssa, (10) paras paikka tietelle ja innovaatioille, (11) yhteistyö rikollisuuden ja terrorismin vastustamisessa ja (12) sujuva ja hallittu ero EU:sta. (UK Government 2017b.)

Lancaster House -puheen jälkeen Yhdistyneen kuningaskunnan hallitus julkaisi 2.2.2017 niin kutsutun ”Valkoisen paperin” (White Paper), jossa se määrittä laajemmin kantojaan ja tavoitteitaan tulevasta suhteesta pääasiassa 12 edellä mainitun prioriteetin avulla. Kahdeksannen prioriteetin osiossa UK toteaa, että integroitunut kauppa- ja taloussuhde EU:n ja UK:n välillä on molempien osapuolien edun mukaista myös tulevaisuudessa ja näin ollen UK tavoittelee vapainta mahdollista hyödykkeiden ja palveluiden kauppaa. UK ei halua pysyä sisämarkkinoilla, vaan hakee kunnianhimoista

ja kokonaisvaltaista vapaakauppasopimusta ja uutta tullisopimusta. UK haluaa EU-eron jälkeen pystyä neuvottelemaan omat etuuskohteluksiaan koskevat sopimukset kolmansien maiden kanssa. UK ei halua olla mukana EU:n yhteisessä ulkotullitariffissa tai, että EU:n yhteinen kauppapolitiikka koskisi sitä. (UK Government 2017d, 35–52.)

Yhdistynyt kuningaskunta kertoi virallisessa ilmoituksessaan Eurooppa-neuvostolle 29.3.2017 omia suuntaviivojaan neuvotteluille ja tulevalle suhteelle. UK totesi heidän jättävän EU:n, mutta ei Eurooppaa. UK toivoo EU:n kanssa syvää ja erityistä tulevaa suhdetta, joka kattaa sekä taloudellisen että turvallisuuteen liittyvän yhteistyön. UK olisi halunnut neuvotella sekä tulevasta suhteesta että erosta samaan aikaan. Ilmoituksessa todetaan, että mikäli UK lähtee EU:sta ilman sopimusta, oletuksena on, että tuleva kaupankäynti kyseisten osapuolten välillä tullaan käymään Maailman kauppajärjestön (WTO) ehdoin. (UK Government 2017a.)

Eurooppa-neuvosto EU-27-kokoonpanossa hyväksyi kokouksessaan 29.4.2017 suuntaviivat Brexit-neuvotteluille. Niissä määritettiin EU:n päätavoitteeksi suojella sen kansalaisten, yritysten ja jäsenmaiden etua neuvotteluissa. Suuntaviivoissa todetaan, että Euroopan unioni neuvottelee yhtenäisenä, ja tavoitteena on jäsenmaiden kannalta tasapuolinen sopimus. Jäsenmaat eivät saa neuvotella erikseen UK:n kanssa. EU pyrkii saamaan aikaan sopimuksen, mutta valmistautuu myös sopimuksettomaan tilanteeseen. Euroopan unioni haluaa pitää Yhdistyneen kuningaskunnan läheisenä kumppanina myös tulevaisuudessa. Tulevan sopimuksen on oltava tasapainossa sen tuomien etujen ja sen aiheuttamien velvoitteiden suhteen. Sisämarkkinat tulevat pysymään yhtenäisinä ja niiden neljä vapautta ovat erottamattomat toisistaan. EU tulee pitämään kiinni päätöksenteostaan sekä Euroopan unionin tuomioistuimen roolista. Lisäksi asetettiin periaate, että mitään ei ole sovittu ennen kuin kaikki on sovittu. (Eurooppa-neuvosto 2017a, 1–3.)

Yhdistyneen kuningaskunnan pääministeri Theresa May piti 22.9.2017 Firenzessä jälleen tärkeän puheen Brexitiin liittyen. Sen yksi merkittävimmistä kohdista oli, että pääministeri May ehdotti noin kahden vuoden siirtymäaikaa maaliskuun 2019 jälkeen. Lisäksi hän totesi selkeästi, että UK lähtee sekä yhteismarkkinoilta että tulliliitosta. Hän totesi, että Euroopan talousalueen jäsenyys tai perinteinen vapaakauppasopimus, kuten EU:n ja Kanadan välinen CETA eivät olisi parhaita vaihtoehtoja, vaan May esitti uudelleen jo Lancaster House -puheessaan esittämänsä idean uudesta taloudellisesta



sopimuksesta, joka ei pohjautuisi mihinkään aikaisempaan malliin. (UK Government 2017c.) EU:n Brexitin pääneuvottelija Michel Barnierin virallinen tiedonanto koskien pääministeri Mayn puhetta ilmestyi samana päivänä. Siinä Barnier kommentoi Mayn ehdotuksia ja peräänkuulutti Yhdistyneen kuningaskunnan neuvottelijoita selittämään Mayn konkreettisia ehdotuksia tarkemmin. Hän myös toisti EU:n kannan, että tulevasta suhteesta keskustellaan vasta neuvottelujen ensimmäisen vaiheen loputtua. (Euroopan komissio 2017c.)

Brexit-neuvotteluissa on kaksi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa oli kolme pääteemaa. Ne olivat (1) kansalaisten oikeudet, (2) Irlannin kysymys ja (3) taloudelliset velvollisuudet. (Eurooppa-neuvosto 2018a.) EU:n ja UK:n Brexit-neuvottelijat julkaisivat 8.12.2017 yhteisen raportin, jossa kuvataan neuvottelujen ensimmäisessä vaiheessa saavutettua edistymistä. Siinä on koottuna ensimmäisessä vaiheessa sovitut asiat kolmesta edellä mainitusta pääteemasta sekä muut pääteemoihin kuulumattomat asiat. Aiemmin annettujen suuntaviivojen mukaan Brexitissä mitään ei ole päätetty ennen kuin kaikki on päätetty, joten ensimmäisen vaiheen asiat täytyy ottaa huomioon myös erosopimuksessa. (Euroopan komissio 2017a.)

Eurooppa-neuvosto hyväksyi EU-27-kokoonpanossa 15.12.2017, että Brexitin ensimmäisessä neuvotteluvaiheessa oli saavutettu riittävä edistyminen. Tämä merkitsi siirtymistä Brexit-neuvotteluiden toiseen vaiheeseen. Toisessa vaiheessa keskustellaan Yhdistyneen kuningaskunnan ja Euroopan unionin välisestä tulevasta suhteesta sekä siirtymävaiheesta. (Eurooppa-neuvosto 2018a.) EU-27-kokoonpanon 15.12.2017 hyväksymissä suuntaviivoissa todetaan muun muassa, että toisen vaiheen neuvotteluiden eteneminen on riippuvainen ensimmäisen vaiheen sitoumuksien kiinnipitämisestä ja mahdollisimman nopeasta laiksi muuttamisesta. Eurooppa-neuvoston suunnitelma on hyväksyä lisää suuntaviivoja maaliskuussa 2018. (Eurooppa-neuvosto 2017b)

Neuvosto EU-27-kokoonpanossa hyväksyi 29.1.2018 lisäneuvotteludirektiivit, joissa määritettiin EU-27-maiden kannat siirtymäkaudesta. Niiden mukaan UK:n täytyy noudattaa EU:n säännöstöä koko siirtymäkauden ajan. Myös siirtymäaikana tehdyt muutokset EU:n säännöstöön pätevät Yhdistyneeseen kuningaskuntaan koko siirtymäkauden ajan. UK tulee pysymään siirtymäkauden ajan EU:n tulliliitossa ja sisämarkkinoilla kaikkien neljän vapauden osalta. Tästä johtuen UK:n on noudatettava

EU:n kauppapolitiikkaa koko siirtymäkauden ajan. UK ei tule osallistumaan siirtymäkauden aikana EU:n päätöksentekoon. Siirtymäaika tulee alkamaan erosopimuksen voimaantulopäivänä ja loppuu viimeistään 31.12.2020. (Eurooppa-neuvosto 2018b.) Toisen vaiheen ensimmäiset Brexit-neuvottelut käytiin 6.–9.2.2018 Brysselissä ja ne keskittyivät siirtymävaiheeseen, Irlannin kysymykseen ja erosopimuksen hallinnointiin. (Eurooppa-neuvosto 2018a.)

### **3.2. Brexit-skenaariot**

EU-27-maiden ja Yhdistyneen kuningaskunnan välisen tulevan suhteen muoto selviää neuvotteluiden edetessä. Tässä kappaleessa esitellään aikaisemman tutkimuksen ja Brexit-neuvotteluiden pohjalta mahdollisia skenaariovaihtoehtoja tulevalle suhteelle.

Vandenbussche, Connell ja Simons (2017) käyttävät kaksiosaista jakoa, joka perustuu Dhingran, Huangin, Ottavianon, Pessoaan, Sampsonin ja Van Reenenin (2017) tekemään jakoon. Ensimmäinen vaihtoehto on Soft Brexit, jossa UK pysyy EU:n sisämarkkinoilla, tariffit pysyvät nollassa, ei-tullimuotoiset kaupanesteet on arvioitu vastaavan 2,77 % tariffia ja UK maksaisi erää EU:n budjettiin. Tämä tilanne vastaa melko hyvin tilannetta EU:n ja Norjan välillä. Toinen vaihtoehto on Hard Brexit, jossa UK lähtee EU:n sisämarkkinoilta, tariffit tulevat olemaan WTO:n sääntöjen mukaiset, eli ne tulevat nousemaan nollasta sektorikohtaisiin tariffeihin suosituimmuuden periaatteen (Most Favoured Nation, MFN) mukaan. Ei-tullimuotoiset kaupanesteet on arvioitu vastaavan 8,31 % tariffia. Hard Brexit -tilanne vastaa melko hyvin tilannetta EU:n ja USA:n välillä. (Vandenbussche ym. 2017, 20–21; Dhingra ym. 2017, 2–8.) Dhingra ym. (2017) nostavat myös kolmannen vaihtoehdon Soft Brexitin ja Hard Brexitin lisäksi. Siinä EU:n ja UK:n välille syntyisi taloudellisen integraation sopimus, esimerkiksi samantapainen vapaakauppasopimus, kuin mikä on EU:n ja Kanadan tai EU:n ja Sveitsin välillä. (Dhingra ym. 2017, 2–8).

TAULUKKO 2. Emersonin ym. (2017, 26) skenaarioiden yhteenveto ja kirjoittajien arvio sopivuudesta tulevaisuuteksi

Skenaario	Arvio sopivuudesta tulevaisuuteksi
1. EEA	Lähellä nykytilannetta, UK:lle liian läheinen
1.1 EEA + tulliliitto	Hyvin lähellä nykytilannetta, UK:lle liian läheinen
2. WTO-säännöt	Huomattavasti vähemmän markkinoillepääsyä nykytilanteeseen verrattuna
2.1 WTO + aggressiivinen kilpailu	Huomattavasti vähemmän markkinoillepääsyä + yhteistyön vastainen verotus ja sääntelykilpailu
3. Etuuskohteluun perustuvan pääsyn mallit	
3.1 Yksinkertainen vapaakauppa-alue (FTA)	Mahdollinen, mutta UK haluaa lähemmän suhteen
3.2 Tulliliitto + FTA	Lähempi kuin FTA, mutta UK ei halua tulliliittoa
3.3 Sveitsin malli	Ei mahdollinen UK:lle
3.4 CETA (Kanada)	Laaja-alainen, enemmän kuin yksinkertainen FTA, Ei EU:n sääntelyä
3.5 DCFTA (Ukraina)	Pitkälle menevä ja laaja-alainen, paljon EU:n sääntelyä
3.6 SAA (Balkan)	Heikompi kuin DCFTA, tuleville EU:n jäsenhakijoille, ei UK:lle
3.7 PCA (Venäjä, Kazakstan)	Vain vähän enemmän kuin WTO-säännöt, ei UK:lle
3.8 Strateginen kumppanuus	Kokouksia, maailmanlaajuinen diplomatia
3.9 CFTA	Mahdollinen UK:n tavoite. CETA:n ja DCFTA:n välimuoto

Euroopan parlamentin IMCO-komitean tilaamassa tutkimuksessa esitettiin eri skenaarioita tulevalle EU:n ja UK:n väliselle suhteelle. Ne voi jakaa kolmeen osaan, jotka jakautuvat edelleen alaskenaarioihin. Skenaariot ovat (1) Euroopan talousalue, (2) WTO-säännöt ja (3) etuuskohtelukauppaa koskevat mallit. Kyseiset skenaariot on koottu taulukkoon 2. Skenaario 1 olisi lähellä nykyistä tilannetta. UK olisi sisämarkkinoilla kokonaan ja sen tulisi noudattaa siihen liittyvää lainsäädäntöä mukaan lukien Brexitin jälkeen hyväksytty uusi lainsäädäntö. UK ei olisi mukana tulliliitossa eikä yhteisessä maatalouspolitiikassa. Tämä skenaario olisi kuitenkin oletettavasti UK:lle liian lähellä nykytilannetta. Ensimmäisen skenaarion alaskenaario sisältäisi sekä Euroopan talousalueen että tulliliiton. Tämä malli olisi vielä lähempänä nykytilannetta, kuin skenaario 1. UK on selkeästi jättänyt tämän skenaarion haluamistaan malleista pois. (Emerson ym. 2017, 20.)

Skenaario 2 olisi kaupankäynti WTO-säännöillä. Mikäli UK jatkaisi EU:n ulkoisten tariffitasojen käyttöä MFN-tariffinaan, MFN-tariffin keskimääräinen taso EU-27-maita kohtaan olisi noin 3,8 %. Viljojen ja lihan tariffi olisi kuitenkin keskimäärin 45–50 %. Skenaario 2 sisältää alaskenaarion, jossa UK kävisi kauppaa WTO-säännöillä, mutta alentaisi samalla yritysverotuksen tasoa, keventäisi sääntelyä etenkin rahoitusmarkkinoilla ja devalvoisi punnan. (Emerson ym. 2017, 20–22.)

Emersonin ym. (2017) skenaarion 3 sisällä on esitetty monia alaskenaarioita. Ensimmäinen olisi yksinkertainen vapaakauppasopimus. Siinä ei oletettavasti olisi tariffeja, mutta muuten WTO-säännöt pätisivät. Myöskään ihmiset eivät liikkuisi vapaasti vapaakauppa-alueen sisällä. UK on kuitenkin esittänyt, että tavallinen vapaakauppasopimus ei ole riittävän hyvä. Toinen vaihtoehto olisi vapaakauppasopimus ja tulliliitto, mikä vastaisi pitkälti nykyistä tilannetta Turkin kanssa. UK ei kuitenkaan halua olla mukana tulliliitossa, mikä tarkoittaa sitä, että kaikki EU:n kauppasopimukset kolmansien maiden kanssa lakkaisivat soveltumasta UK:lle ja se kävisi kauppaa kolmansien maiden kanssa WTO:n MFN-tariffien kanssa siihen asti, kunnes se saisi neuvoteltua omat kauppasopimuksensa. Kolmas vaihtoehto on Sveitsin malli, joka olisi kuitenkin hyvin monimutkainen ja EU on sanonut kyseisen mallin olevan poissa neuvotteluista. (Emerson ym. 2017, 22–23.)

Skenaarion 3 neljäs vaihtoehto olisi EU:n ja Kanadan välisen laaja-alaista talous- ja kauppasopimusta (Comprehensive Economic and Trade Agreement, CETA) vastaava

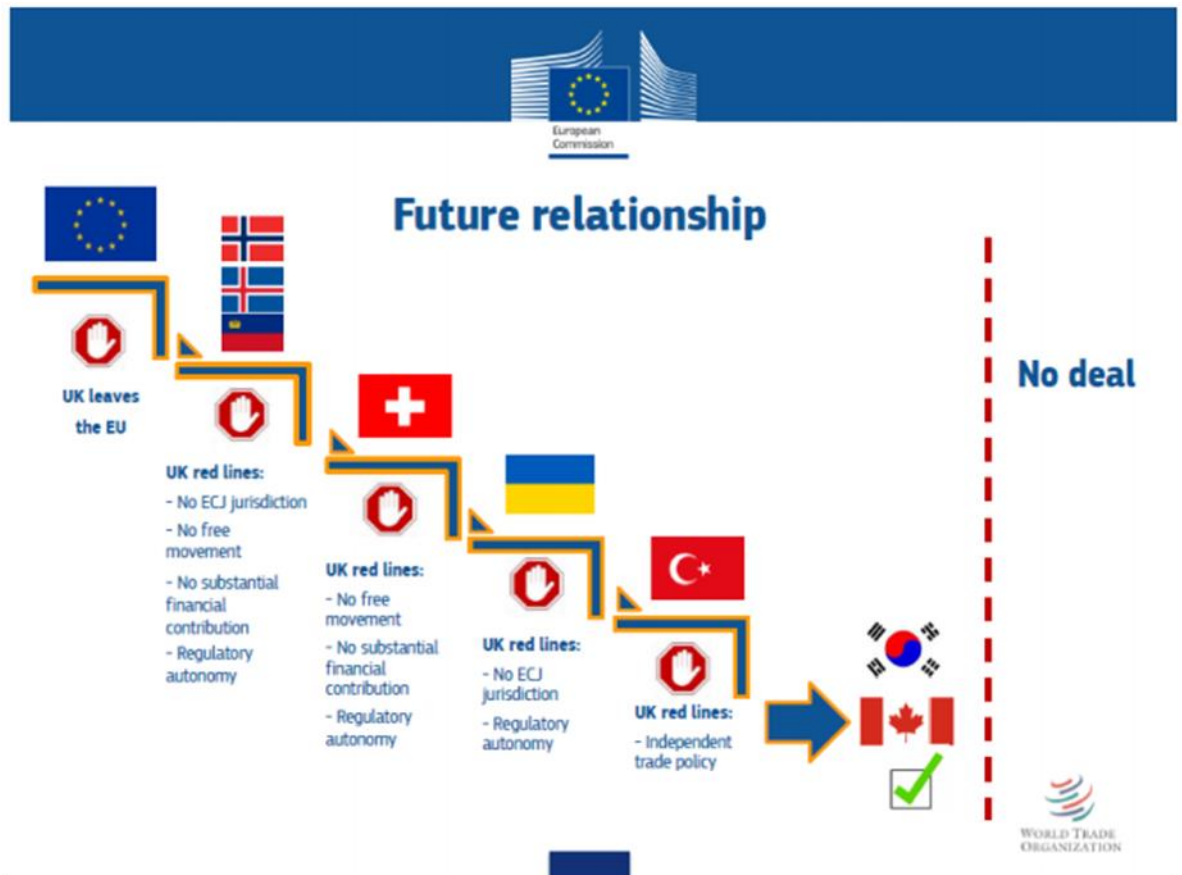
malli. Verrattuna muihin vapaakauppasopimuksiin, CETA menee pisimmälle ilman lainsäädännön yhtenäistymistä. Viides vaihtoehto olisi pitkälle menevä ja laaja-alainen vapaakauppasopimus (Deep and Comprehensive Free Trade Agreement, DCFTA), jollainen EU:lla on Ukrainan, Georgian ja Moldovan kanssa. Pitkälle menevän ja laaja-alaisen vapaakauppasopimuksen sisältö on sekä poliittinen että taloudellinen ja sisältää sisämarkkinoilla tavaroiden, palveluiden ja pääoman vapaan liikkumisen. Kyseinen vaihtoehto sisältäisi paljon noudatettavaa EU-lainsäädäntöä. (Emerson ym. 2017, 23–24.)

Kuudes vaihtoehto olisi vakautus- ja assosiaatiosopimukset (SAA), jollaisia EU:lla on niiden Balkanin maiden kanssa, jotka eivät ole EU:n jäsenmaita, ja jotka ovat mahdollisia tulevia jäsenmaita. Juuri tämän takia malli ei olisi sopiva UK:lle, sillä mallin on tarkoitus ohjata EU-jäsenyyttä kohti. Seitsemäs malli on kumppanuus- ja yhteistyösopimukset (PCA), jollaisia EU:lla on esimerkiksi Venäjän ja Kazakstanin kanssa. Malli sisältäisi yhteistyötä, mutta ei varsinaista vapaakauppasopimusta, vaan kauppa käytäisiin WTO:n MFN-tariffien pohjalta. Malli ei oletettavasti kiinnosta UK:ta, sillä se ei tuo paljon enempää taloudellista hyötyä verrattuna WTO-malliin.

Kahdeksas vaihtoehto olisi strategiset kumppanuussopimukset, joita EU:lla on sille poliittisesti tai taloudellisesti tärkeiden maiden, kuten USA:n ja Kiinan, kanssa. Strategisessa kumppanuussopimuksessa tahojen välillä järjestetään kerran tai kahdesti vuodessa kokouksia, joissa keskustellaan sekä kahdenvälisistä että maailmanlaajuisista asioista. Strateginen kumppanuus voi johtaa vapaakauppasopimukseen, mutta ei velvoita sitä. Yhdeksäs vaihtoehto on strateginen kumppanuussopimus ja laaja-alainen vapaakauppa-alue (CFTA). Se olisi Kanadan CETA:n ja Ukrainan DCFTA:n jonkinasteinen välimuoto, jossa olisi tariffiton kauppa. (Emerson ym. 2017, 24–26.)

EU:n Brexit-pääneuvottelija Michel Barnier esitti Eurooppa-neuvoston EU-27-kokoonpanon kokouksessa 15.12.2017 kuvion 11 dian, joka esitti EU:n ja UK:n tulevan suhteen eri vaihtoehtoja. EU:n jälkeen seuraava taso, eli Norjan, Islannin ja Liechtensteinin sopimusten kaltainen malli ei sovi UK:lle, koska se ei halua Euroopan unionin tuomioistuimen vallan ulottuvan siihen, ei halua vapaata liikkuvuutta, ei merkittäviä maksuja EU:lle sekä sääntelyn autonomian. Seuraava taso, eli Sveitsin malli ei käy UK:lle edellä mainituista syistä, lukuun ottamatta Euroopan unionin tuomioistuimen valtaa, joka ei kuuluisi tähän malliin. Seuraava taso eli Ukrainan malli

ei sopisi UK:lle, sillä se sisältäisi Euroopan unionin tuomioistuimen vallan ja malliin ei kuuluisi sääntelyn autonomia. Seuraava taso eli Turkin malli ei sopisi UK:lle, sillä se haluaa itsenäisen kauppapolitiikan. Näin ollen jäljelle jää kaksi vaihtoehtoa, jotka ovat Kanadan ja Etelä-Korean malli eli jonkinlainen vapaakauppa-alue tai ei sopimusta eli WTO-säännöillä tehtävä kauppa. (Euroopan komissio 2017b.)



KUVIO 11. EU:n Brexit-pääneuvottelija Michel Barnierin esittämä dia EU:n ja UK:n tulevasta suhteesta Eurooppa-neuvostolle EU-27-kokoonpanossa 15.12.2017 (Euroopan komissio 2017b).

Agra Europan tutkimuksen mukaan Kanadan malli olisi liian riittämätön tulevaisuuden malliksi EU:n ja UK:n välille. Erityisesti maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden kannalta kyseinen malli olisi haasteellinen, sillä vaikka CETA laskee monia tariffeja, se ei laske niitä kattavasti maatalous- ja elintarvikesektorilla. Maatalous- ja elintarvikesektorilla on niin kutsuttuja ”peak tariffs”, jotka ovat tariffien keskiarvoon nähden selkeästi korkeampia. CETA:n mallin mukaan kyseiset korkeat tariffit maatalous- ja elintarvikesektorilla tulisivat voimaan myös EU:n ja UK:n välille. Lisäksi CETA ei ota huomioon maataloustukia tai ei-tullimuotoisia kaupanesteitä, kuten

elintarvikkeiden turvallisuusmääräyksiä. Oletettavaa myös on, että EU:n ja UK:n välisen CETA:n kaltaisen kauppasopimuksen neuvottelemiseen menisi monta vuotta. (Agra Europe 2016, 40.)

Näiden reunaehtojen ja aikaisemmassa tutkimuksessa käytettyjen skenaarioiden pohjalta tässä tutkimuksessa simuloidaan yksi skenaario, joka on Hard Brexit. Se on tilanne, jossa EU:n ja UK:n välille ei saada aikaan sopimusta tai tilanne, jossa sopimus on saatu aikaan, mutta sen maatalous- ja elintarvikkeiden tariffien taso on MFN-tariffien tasolla. Tätä Hard Brexit -skenaariota verrataan nykytilanteeseen, jossa EU:n ja UK:n välillä ei ole tariffeja. On huomioitavaa, että nykytilanne olisi tariffien osalta sama, kuin Soft Brexit -skenaario, jossa EU pysyy sisämarkkinoilla ja tulliliitossa. Nämä kaksi tilannetta toimivat mahdollisten vaihtoehtojen ääritapauksina. Edellä mainittujen tulevan suhteen vaihtoehtojen vaikutukset kauppavirtoihin asettuvat näiden ääritapausten välille.

### **3.3. Aikaisemmat tutkimukset Brexitin vaikutuksista**

Brexitin taloudellisia vaikutuksia on jo lyhyessä ajassa tutkittu jonkin verran. Suurin osa tutkimuksista on jakanut Brexitin skenaarioiksi. Useimmiten on käytetty joko kahta tai kolmea skenaariota. Kahden skenaarion tapauksessa toinen skenaario on ”Soft Brexit”, jossa UK tulee pysymään tulliliitossa ja sisämarkkinoilla tai ainakin UK ja EU-27-maiden välille ei nouse tariffeja. Toinen skenaario on puolestaan ”Hard Brexit”, jossa UK ja EU-27 tulevat käymään kauppaa WTO:n MFN-tariffeilla. Kolmas mahdollinen skenaario on jokin kahden edellä mainitun skenaarion välimuoto. Monet tutkimuksista käsittelevät vaikutuksia UK:n kannalta, mutta myös vaikutuksia EU-27-maille on tutkittu. Huomioitavaa on, että lähes kaikissa tutkimuksissa vaikutukset ovat negatiiviset sekä UK:lle että EU-27-maille.

Ottaviano, Pessoa, Sampson ja Van Reenen (2014, 1) käyttivät Costinot ja Rodriguez-Claren staattista yleisen tasapainon kauppamallia. Soft Brexit -skenaariossa UK:n BKT laskisi 1,23 % ja Hard Brexit -skenaariossa 3,09 % (Ottaviano ym. 2014, 11). Aichele ja Felbermayr (2015, 38) käyttivät Ottavianon ym. tapaan staattista yleisen tasapainon mallia (a static model of general equilibrium). Heidän mukaansa Brexit tulee muuttamaan kauppavirtoja. Soft Brexit -skenaariossa osuus UK:n tuonnista EU-27-maista tulee vähenemään 4–6 prosenttiyksikköä. Kovemmassa skenaariossa on ennustettavissa 14–21 prosenttiyksikön lasku tuonnissa. Tämä tarkoittaa merkittävää

kaupan uudelleenohjautumista. UK toisi EU:n sijaan enemmän Kiinasta, USA:sta, ASEAN-maista, Kaakkois-Aasiasta sekä Euraasian tulliliitosta. (Aichele & Felbemayr 2015, 38–43.)

Dhingra ym. (2017) käyttivät myös edellä mainittua mallia. He toteavat tutkimuksessaan Brexitin vaikutuksista kauppaan, että Soft Brexit laskisi UK:n hyvinvointia 1,3 % ja Hard Brexit 2,7 %. Hyvinvointivaikutukset on estimoitu kulutuksen tason muutosten pohjalta. (Dhingra ym. 2017, 13, 17–18.) Tutkimuksen mukaan EU:n ulkopuoliset maat hyötyvät Brexitistä, mutta vähän. Hyöty johtuu kaupan uudelleenohjautumisesta, sillä UK osittain siirtyy käymään kauppaa EU:n ulkopuolisten maiden kanssa EU-maiden sijaan. (Dhingra ym. 2017, 18–19.)

Ciuriak, Xiao, Ciuriak, Dadkhah, Lysenko ja Narayanan (2015, 5) käyttävät CGE-mallia (Computable General Equilibrium Model) tutkiessaan Brexitin kauppaan liittyviä kustannuksia. Tutkimuksen mukaan EU:n lähteminen sisämarkkinoilta aiheuttaisi 2,8 prosentin UK:n BKT:n laskun ja 0,3 prosentin EU-27-maiden BKT:n laskun vuoteen 2030 mennessä. Mikäli UK:n ja EU-27-maiden välille tehtäisiin FTA, UK:n BKT:n lasku olisi 1,03 % ja EU-27-maiden BKT:n lasku 0,12 %. (Ciuriak ym. 2015, 12–15.) Myös Boulanger ja Philippidis (2015, 833) käyttävät CGE-mallia tutkiessaan makroekonomisia ja budjettivaikutuksia, mikäli EU-27-maiden ja UK:n välille sovitaan FTA. Tutkimuksen mukaan FTA-tapauksessa UK:n reaalin tulo voisi nousta, mutta kaupan kustannusten nousu sisämarkkinoilta lähdön jälkeen oletettavasti kumoaisi mahdolliset hyödyt. Vain maataloussektorin osalta UK:n reaalin tulo nousisi, sillä sen ei tarvitsisi maksaa yhteisen maatalouspolitiikan budjettimaksuja, ja taloudellisten kustannusten nousu olisi pienempi kustannus budjettihyötyyn verrattuna. (Boulanger & Philippidis 2015, 840–841).

Myös Hosoe (2018, 199) käytti CGE-mallia, mutta olettaen yritysten heterogeenisyyden. Hän tuli siihen tulokseen, että EU-27-maiden vienti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan vähentyy tavaroiden osalta 10–30 %. EU-27-maiden syvempi sisäinen integraatio ja vapaakauppasopimukset USA:n ja Japanin kanssa tarjoaisivat esimerkiksi elintarvikkeiden osalta parempia vientimahdollisuuksia EU-27-maille, kuin UK:n markkinat Brexitin jälkeen. Brexit voisi puolestaan hyödyttää elintarvikesektoria UK:ssa (Hosoe 2018, 199–200.)



Brakman, Garretsen ja Kohl (2017) käyttivät gravitaatiomallia (gravity model) analysoidessaan UK:n vaihtoehtoja kansainvälisen kaupan näkökulmasta. He tutkivat seitsemän eri skenaarion vaikutukset viennin arvonlisään. Jokainen näistä skenaarioista heikentää EU-27-maiden viennin arvonlisää. (Brakman ym. 2017, 67–68.)

Vandenbussche ym. (2017) käyttivät myös gravitaatiomallia tutkiessaan Brexitin vaikutuksia globaalien arvoketjujen, kaupan shokkien ja työpaikkojen näkökulmasta. Tutkimuksen mukaan Brexitillä on suhteessa negatiivisemmat vaikutukset UK:lle kuin EU-27-maille. Kuitenkin absoluuttiset vaikutukset EU-27-maille ovat suuremmat kuin UK:lle. Hard Brexit -skenaariossa elintarvikesektori on Belgiassa, Espanjassa ja Irlannissa suurin häviöjä arvonlisän osalta ja työllisyyden osalta Belgiassa ja Tanskassa. Kaiken kaikkiaan yhteenlaskettu tappio arvonlisän osalta EU-27-maille Soft Brexitissä olisi 55 004 miljoonaa dollaria, joka vastaa 0,38 prosenttia koko EU-27-maiden arvonlisästä. Hard Brexitissä vastaava tappio olisi 224 609 miljoonaa dollaria, joka vastaa 1,54 prosenttia EU-27-maiden arvonlisästä. UK:n tappio arvonlisän osalta Soft Brexitissä olisi 34 014 miljoonaa dollaria, joka vastaa 1,21 prosenttia UK:n arvonlisästä. Vastaava tappio Hard Brexitissä olisi 125 497 miljoonaa dollaria, joka vastaa 4,47 prosenttia UK:n arvonlisästä. (Vandenbussche ym. 2017, 27–28, 39, 41.)

Edellä mainitut tutkimukset käsittelevät lähinnä Brexitin talous- tai kauppavaikutuksia maatasolla ja yleisesti sektoritasolla. Maa- ja elintarvikesektoriin keskittyviä tutkimuksia Brexitin vaikutuksista ei ole tutkittu yhtä paljon. Seuraavaksi mainitut tutkimukset käsittelevät vaikutuksia nimenomaan tälle sektorille. Tuotekohtaista tutkimusta maatalous- ja elintarvikesektorilla Brexitin vaikutuksista kauppavirtoihin ei ole tehty merkittävästi.

Agra European (2016) mukaan erityisesti Irlannille, Alankomaille ja Tanskalle aiheutuu EU-27-maiden joukosta eniten haittaa sekä yleisesti että maatalous- ja elintarvikesektorin osalta. Edellä mainitut maat jakavat UK:n kanssa vahvat kauppaan, investointiin ja rahoitukseen liittyvät linkit sekä samankaltaiset näkemykset kauppapolitiikkaan. Myös etenkin Saksalle, Belgialle ja Ruotsille aiheutuu haittaa kauppaan liittyvissä asioissa. (Agra Europe 2016, 51.)

Lawless ja Morgenroth (2016) tutkivat Brexitin vaikutuksia kauppavirtoihin sektorikohtaisella tasolla. Heidän laskelmiensa mukaan lihatuotteiden tuonti ja vienti vähentyisivät EU:n ja UK:n välillä jopa yli 90 %. Monilla muillakin

elintarvikesektoreilla kauppa vähenisi 68–95 %. Keskimäärin EU-27-maiden vienti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan vähenisi 30,47 %. Tämä vähentäisi EU:n kokonaisvientiä keskimäärin 2,13 %. (Lawless & Morgenroth 2016, 21–25.)

Bellora ym. (2017) tutkivat yleisen tasapainon mallin (MIRAGE-malli) avulla Brexitin vaikutuksia maatalous- ja elintarvikesektorille Euroopan parlamentin AGRI-komitean tilaamassa tutkimuksessa. Tutkimuksessa tutkittiin vaikutuksia yksittäisille tuotteille tai muutaman tuotteen yhdistelmille. Koska EU-27-maissa on suuremmat markkinat UK:n vientituotteille ja UK:ssa suhteellisen pienet markkinat EU-27-maiden vientituotteille, UK tulee oletettavasti kärsimään kovemmat vaikutukset Brexitistä kuin EU-27. Maatalous- ja elintarvikesektori on kuitenkin poikkeus, sillä monen sen alasektorin päävientikohde EU-27-maista on UK. Lisäksi maatalous- ja elintarvikesektorin tuotteilla tariffit nousevat eniten, mikäli EU-27-maiden ja UK:n välille asetetaan tariffit. Myös ei-tullimuotoiset kaupanesteet on arvioitu olevan suurimmat maatalous- ja elintarvikesektorilla. (Bellora ym. 2017, 9, 29.)

Belloran ym. (2017) tutkimuksessa broilerinlihaa ei tutkittu yksittäisenä tuotteena, vaan valkoista lihaa yhdistettynä ryhmänä. Tutkimuksen WTO-skenaariossa kaikille lihatuotteille asetetaan 22 % MFN-tariffi ja ei-tullimuotoisten kaupanesteiden arvioidaan olevan 43,1 % EU:n ja UK:n välillä Brexitin jälkeen vuonna 2030. Vuoteen 2030 mennessä mallin mukaan EU-27-maiden maatalous- ja elintarvikevienti vähenee Yhdistyneeseen kuningaskuntaan 62 prosenttia. Tämä viennin lasku nostaa EU:n sisäistä kauppaa yhdellä prosentilla ja EU:n vientiä muuhun maailmaan 0,9 prosentilla. EU-27-maiden maatalous- ja elintarvikeviennin kokonaisvaikutus on -4,1 prosenttia. Valkoisen lihan vienti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan vähenisi 92,9 prosenttia, joka vastaisi 6,2 miljardin dollarin menetystä arvonlisässä. Tämä nostaisi sekä EU-27-maiden sisäistä kauppaa, että vientiä muuhun maailmaan 2,1 prosentilla. Vienti vähentyisi kokonaisuudessaan 10,5 prosenttia, joka vastaisi 5,3 miljardin dollarin menetystä viennin arvossa vuoteen 2030 mennessä. (Bellora ym. 2017, 22, 55.) Vuoden 2016 valuuttakurssilla laskettuna tämä vastaisi 4,8 miljardin euron menetystä viennin arvossa (Suomen pankki 2018).

TAULUKKO 3. Aikaisempien tutkimuksien koontitaulukko

Tutkimus	Tutkimustuloksen indikaattori	Soft Brexit	Hard Brexit
Ottaviano ym.	UK:n BKT	-1,23 %	-3,09 %
Ciuriak ym.	UK:n BKT	-1,03 %	-2,80 %
Dhingra ym.	UK:n elintaso	-1,30 %	-2,70 %
Brakman ym.	EU-27-maiden viennin arvonlisä	-2,07 %	-2,27 %
Vandenbussche ym.	EU-27-maiden arvonlisä	-0,38 %	-1,54 %
Vandenbussche ym.	UK:n arvonlisä	-1,21 %	-4,47 %
Aichele & Felbemayr	UK:n tuonti EU-27-maista	-4-6 %-yks.	-14-21 %-yks.
Hosoe	UK:n tuonti EU-27-maista, tavarat		-10-30 %
Lawless & Morgenroth	UK:n tuonti EU-27-maista		-30,47 %
Lawless & Morgenroth	UK:n tuonti EU-27-maista, lihatuotteet		> -90 %
Bellora ym.	UK:n maatalous- ja elintarviketuonti EU-27-maista		-62 %
Bellora ym.	UK:n tuonti EU-27-maista, valkoinen liha		-92,9 %

Taulukkoon 3 on koottu aikaisempien tutkimuksien tutkimustuloksia. Kyseisiä tutkimustuloksia vertailtaessa on hyvä kuitenkin ottaa huomioon, että tutkimustuloksien aiheet ovat erilaisia. Aiheet on esitetty omassa sarakkeessaan. Lisäksi on huomioitava, että vaikka suurin osa tutkimuksista määrittelee Soft ja Hard Brexitin hyvin samankaltaisesti, skenaarioista löytyy joitakin eroja tutkimusten välillä. Lisäksi on huomioitava, että tutkimuksissa on käytetty monia erilaisia malleja.

## 4. Teoreettinen tausta

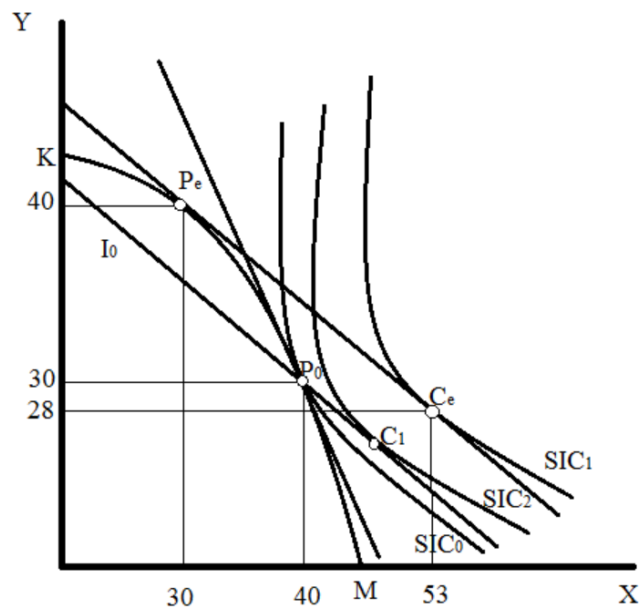
### 4.1. Vapaa kauppa ja sen hyödyt

Vapaan kaupan hyödyt syntyvät sekä tuonnista että viennistä eli molemmat kauppaa tekevät tahot hyöttyvät (Reed 2001, 16; Houck 1986, 15). Vapaan kaupan hyötyjä pyrittiin ensin selittämään absoluuttisen edun periaatteen mukaan. Sen mukaan maalla 1 on absoluuttinen etu tuottaa jotakin hyödykettä, mikäli se pystyy tuottamaan tuotetta tehokkaammin kuin maa 2. Mikäli maalla 2 on absoluuttinen etu jonkin toisen tuotteen osalta, maat 1 ja 2 voivat erikoistua tuottamaan niitä hyödykkeitä, joiden tuottamiseen niillä on absoluuttinen etu. (Koo & Kennedy 2005, 11–12.) Absoluuttisen edun periaate ei kuitenkaan pysty selittämään kaikkea kauppaa maiden välillä. Tähän tarvitaan suhteellisen edun periaate, jonka mukaan, vaikka maalla 1 olisi absoluuttinen etu kaikkien tuotteiden suhteen, sen kannattaisi tuottaa sitä tuotetta, minkä tuottamiseen sillä on suurin etu. Maalla 1 on suhteellinen etu jonkin tuotteen tuottamiseen verrattuna maahan 2, mikäli maan 1 tuottaman tuotteen vaihtoehtoiskustannus on matalampi kuin maan 2. (Koo & Kennedy 2005, 27–28.)

Vapaan kaupan hyödyt koostuvat kahdesta osasta. Ensimmäinen on hyöty kansainvälisestä vaihdosta eli kulutuksen aiheuttama hyöty. Toinen on hyöty erikoistumisesta eli tuotannon aiheuttama hyöty. Kansainvälisestä vaihdosta aiheutuva hyöty koostuu monesta osasta. Matalammat tuontihinnat ja niiden aiheuttamat matalammat kotimaiset hinnat mahdollistavat suuremman kulutusmäärän samalla tulotasolla. Samalla kansainvälinen kauppa lisää erilaisten hyödykkeiden määrää markkinoilla kasvattaen kuluttajien mahdollisuutta valita. Erikoistuminen tarkoittaa maan tuotannon keskittymistä tuotteisiin, joihin sillä on suhteellinen etu. Erikoistumisen myötä resurssit ja investoinnit siirtyvät tehottomammilta tuotannonaloilta tehokkaammille ja laajentuville sektoreille. Tämä prosessi voi olla vaikea ja pitkäkestoinen, mutta pitkällä aikavälillä maan resurssit allokoituvat tehokkaammin erikoistumisen takia. (Houck 1986, 15–17.)

Kuviossa 12 kuvataan molempia vapaan kaupan hyötyjä: vaihdosta sekä erikoistumisesta aiheutuvia hyötyjä. Ennen kaupan avaamista markkinoiden tasapaino on pisteessä  $P_0$ . Jotta kaupan hyödyt voidaan erottaa toisistaan, oletetaan, että kaupan avauduttua tuotanto pysyy pisteessä  $P_0$ , joka on tulokäyrällä  $I_0$ . Kulutus siirtyy

pisteeseen  $C_1$ , sillä se on samalla tulokäyrällä, mutta korkeimmalla mahdollisella indifferenssikäyrällä (Social Indifference Curve, SIC). Tämä on kulutuksen aiheuttama hyöty eli kuviossa 12 siirtyminen käyrältä  $SIC_0$  käyrälle  $SIC_2$ . Tuotannon aiheuttama hyöty syntyy siirtyessä käyrältä  $SIC_2$  käyrälle  $SIC_1$ . Tämä tapahtuu siten, että tuotanto siirtyy pitkin tuotantomahdollisuuksien käyrää KM pisteestä  $P_0$  pisteeseen  $P_e$ , jolloin se on korkeammalla tulokäyrällä, joka on tangentti käyrälle  $SIC_1$ . Tällöin kulutuksen tasapaino on pisteessä  $C_e$ . (Koo & Kennedy 2005, 38–39.)

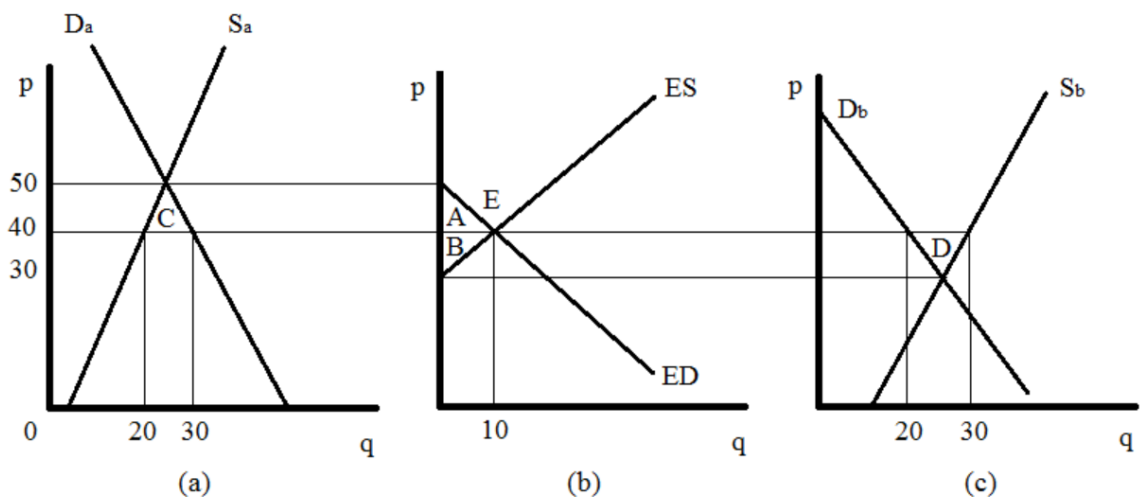


KUVIO 12. Kansainvälisen kaupan hyödyt (Koo & Kennedy 2005, 38).

#### 4.2. Kansainvälisen kaupan tasapaino

Kuviossa 13 esitetään yksinkertaistettu kansainvälisen kaupan tasapaino kahden maan tapauksessa, joista toinen on tuojamaa (maa A) ja toinen viejamaa (maa B). Kuviossa ei ole otettu huomioon kuljetus- ja transaktiokustannuksia. Kuviossa 13a on maan A markkinatasapaino ennen kaupan avaamista. Tämä on pisteessä, jossa hinta on 50 ja määrä 25. Kuviossa 13c on maan B markkinatasapaino ennen kaupan avaamista. Tämä on pisteessä, jossa hinta on 30 ja määrä 25. Vientitarjonta (ES) on johdettu viejamaan B kysyntä- ja tarjontakäyristä ja tuontikysyntä (ED) on derivoitu vastaavasti tuojamaan A kysyntä- ja tarjontakäyristä. Kaupan avaamisen jälkeen kansainvälisen kaupan tasapaino asettuu kuviossa 13b olevaan pisteeseen E, jossa tuontikysyntä (ED) ja vientitarjonta (ES) kohtaavat. Tällöin maailmanmarkkinahinta on 40 ja kaupattujen hyödykkeiden

määrä on 10. Samalla hyvinvointi kasvaa kuviossa 13b olevien alueiden A ja B verran. Alue A kuviossa 13b vastaa kuluttajien saamaa hyötyä maassa, johon tuodaan hyödykettä (alue C kuviossa 13a) ja alue B kuviossa 13b tuottajien saamaa hyötyä maassa, josta viedään hyödykettä (alue D kuviossa 13c). (Koo & Kennedy 2005, 85; Reed 2001, 31–33.)



KUVIO 13. Kansainvälisen kaupan tasapaino kahden maan tapauksessa (Koo & Kennedy 2005, 85).

#### 4.3. Tuonti- ja vientikysyntä

Tuontikysyntä jollekin hyödykkeelle syntyy silloin, kun kansallisesti kysytty hyödykkeen määrä on suurempi kuin kansallisesti tuotettu hyödykkeen määrä tietyllä hinnalla. Tuontikysyntää kutsutaan myös ylikysynnäksi. (Koo & Kennedy 2005, 79–80.) Kansainvälisen ja kansallisen hintatason ero ja siinä tapahtuvat muutokset vaikuttavat tuontikysyntään. Kansalliset tuottajat tuottavat vähemmän ja kansalliset kuluttajat kuluttavat enemmän kansallisen hintatason laskiessa. Tuontikysyntä syntyy silloin, kun kansainvälinen hintataso on matalampi kuin kansallinen hintataso maassa A. (Houck 1986, 31–33.)

Tuontikysyntäkäyrä johdetaan kansallisista kysyntä- ja tarjontakäyristä. Suljetussa taloudessa tuontikysyntä on 0, sillä kysytty ja tarjottu määrä vastaavat toisiaan. (Reed 2001, 28–30.) Tuontikysyntä on 0 myös silloin, kun kansainvälinen ja kansallinen hintataso ovat yhtä suuret. (Houck 1986, 31–33.)

Edellä käsitelty tuontikysyntä perustuu siihen oletukseen, että tuojamaan tuontipäätökseen vaikuttavat vain hinnat, ja että tuojamaassa tuotetut tuotteet sekä kaikki eri vientimaista tulevat tuotteet ovat täydellisiä substituuotteja keskenään. Hintataso on usein tärkein tekijä, mutta moni muukin asia hintatason lisäksi, kuten laadulliset tekijät, vaikuttaa maan päätökseen tuoda hyödykettä (Niemi 2003, 36).

Armington esitti vuonna 1969, että tuojamailla on erilainen vientikysyntä jonkin tuotteen osalta eri maista. Tuotteet eivät siis ole täydellisiä substituuotteja keskenään eri vientimaista sekä vientimaiden ja tuontimaan välillä. Armington-oletus koostuu tuotteiden erilaisuuden lisäksi CES-funktiomuodon (Constant Elasticity of Substitution) käyttämisestä. Tämän oletuksen pohjalta tuojamaalle voidaan määrittää vientikysynät eri maista tuleville hyödykkeille. Tietyn maan vientikysyntä riippuu tuojamaan kokonaistuonnista eli tuontikysynnän määrästä sekä tuojamaahan tietystä viejämäasta tuotavien tuotteiden ja tuojamaahan tuotujen kaikkien tuontituotteiden välisistä suhteellisista hinnoista. (Niemi 2003, 9-10, 36–37.)

#### 4.4. Joustot

##### 4.4.1. Kysynnän hintajousto

Kysynnän teorian mukaan hinnan lasku aiheuttaa kysytyn määrän kasvua. Kysynnän hintajousto kertoo, kuinka paljon kysytty määrä muuttuu hinnan muuttuessa. Kysynnän hintajousto on teorian mukaan negatiivinen, sillä kun hinta nousee, kysytty määrä laskee ja kun hinta laskee, kysytty määrä nousee. (Mankiw & Taylor 2011, 95–96.)

Kysynnän hintajousto lasketaan:

$$e_p = \frac{\% \Delta Q_d}{\% \Delta P} = \frac{\Delta Q_d / Q_d}{\Delta P / P} = \frac{\Delta Q_d}{\Delta P} \times \frac{P}{Q_d},$$

jossa

$e_p$  = Kysynnän hintajousto

$\% \Delta Q_d$  = Kysytyn määrän prosentuaalinen muutos

$\% \Delta P$  = Hinnan prosentuaalinen muutos

(Koo & Kennedy 2005, 82.)

Kun kysynnän hintajouston itseisarvo on pienempi kuin 1, kysyntä on joustamatonta. Tällöin hinnan nousu aiheuttaa suhteellisesti pienemmän kysynnän laskun. Kun kysynnän hintajousto on 0, kysyntä on täysin joustamatonta. Tällöin hinnan muutos ei vaikuta kysyttyyn määrään ollenkaan. Kun kysynnän hintajouston itseisarvo on 1, kysyntä on yksikköjoustavaa, jolloin hinta ja kysyntä muuttuvat prosentuaalisesti saman verran. Kun kysynnän hintajouston itseisarvo on suurempi kuin 1, kysyntä on joustavaa. Tällöin hinnan nousu aiheuttaa suhteessa suuremman kysynnän laskun. Kun kysynnän hintajousto on  $\infty$ , kysyntä on täysin joustavaa. Tällöin tietyllä hinnalla kysytään mikä tahansa määrä ja tämän hinnan korkeammalla hinnalla ei kysytä mitään. (Mankiw & Taylor 2011, 99.)

Erilaiset tekijät vaikuttavat siihen, minkä arvon kysynnän hintajousto saa. Ensinnäkin hyödykkeillä, joilla on läheisiä substituuhteja, on usein joustava kysyntä. Kysytyn tuotteen hinnan muuttuessa kuluttajien on suhteellisen helppo vaihtaa toisiin samankaltaisiin tuotteisiin. Toiseksi, välttämättömyshyödykkeillä on yleensä joustamaton kysyntä, sillä kuluttajat ovat valmiita ostamaan heille välttämättömiä hyödykkeitä korkeammallakin hinnalla. Luksushyödykkeillä on yleensä joustava kysyntä, sillä kuluttajat jättävät helpommin ostamatta niitä hinnan noustessa. Lisäksi markkinoiden koon määrittäminen vaikuttaa kysynnän hintajouston tasoon. Esimerkiksi kysyntä on joustamatonta, mikäli elintarvikkeita tarkastellaan yksinä isoina markkinoina, mutta kysyntä on joustavaa, mikäli katsotaan vain yhtä elintarviketta, jonka voi korvata toisella. Tämän lisäksi mitä suurempi on kysyttyyn tuotteeseen käytetty osuus tuloista, sitä joustavampaa kysyntä on. Myös tarkasteltu ajanjakso vaikuttaa, sillä pitkällä aikavälillä kysyntä on joustavampaa. (Mankiw & Taylor 2011, 95–96.)

#### 4.4.2. Tuontikysynnän hintajousto

Kuten kysytyn hyödykkeen määrän muuttumista hinnan suhteen voidaan kuvata kysynnän hintajoustolla, voidaan tuodun hyödykkeen määrän ja hinnan välistä suhdetta kuvata tuontikysynnän hintajoustolla. Tuontikysynnän hintajousto on prosentuaalinen muutos hyödykkeen tuodussa määrässä, kun tuodun tuotteen hinnassa syntyy 1 %



muutos. (Koo & Kennedy 2005, 81–82.) Tuontikysynnän hintajousto on teorian mukaan negatiivinen, joten tuontihinnan nousu aiheuttaa hyödykkeen tuodun määrän laskua (Houck 1986, 33–34).

Tuontikysynnän hintajousto lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$(2.3) e_m = \frac{\% \Delta Q_m}{\% \Delta P} = \frac{\Delta Q_m / Q_m}{\Delta P / P} = \frac{\Delta Q_m}{\Delta P} \times \frac{P}{Q_m},$$

jossa

$e_m$  = Tuontikysynnän hintajousto

$\Delta Q_m$  = Muutos hyödykkeen tuodussa määrässä

$\Delta P$  = Muutos tuodun hyödykkeen hinnassa

$P$  = Tuodun hyödykkeen hinta

$Q_m$  = Hyödykkeen tuotu määrä.

(Koo & Kennedy 2005, 82.)

#### 4.4.3. Vientikysynnän hintajousto

Vientikysynnän hintajousto on prosentuaalinen muutos hyödykkeen viedyssä määrässä, kun viejämään hintatasossa syntyy 1 % muutos suhteessa kaikkien tiettyyn maahan vievien maiden keskihintatasoon. Mikäli vientikysyntä on joustavaa, hinnan noustessa vientiin kysytty määrä laskee. Mikäli vientikysyntä on joustamatonta, hinnan noustessa vientiin kysytty määrä laskee suhteessa vähemmän kuin hintataso nousee. Viejää hyötyy joustamattomasta vientikysynnästä mikäli sen vientihinta nousee, sillä silloin sen hinnan noustessa vientiin kysytty määrä ei laske ollenkaan tai ei laske yhtä paljon verrattuna joustavaan vientikysyntään. (Reimer, Zheng & Gehlhar 2012, 501).

Vientikysynnän hintajouaston kaava on siis:

$$e_x = \frac{\% \Delta Q_x}{\% \Delta P} = \frac{\Delta Q_x / Q_x}{\Delta P / P} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P} \times \frac{P}{Q_x},$$

jossa

$e_i$  = Vientikysynnän hintajousto

$\% \Delta Q_x$  = Viedyn määrän prosentuaalinen muutos

$\% \Delta I$  = Viejämään hinnan prosentuaalinen muutos

(Koo & Kennedy 2005, 82.)

#### 4.4.4. Kysynnän tulojousto

Kysynnän tulojousto kertoo, kuinka paljon kysytty määrä muuttuu tulojen määrän muuttuessa. Teorian mukaan tulojen kasvaessa tavallisten tuotteiden kysyntä kasvaa. Tällöin kysynnän tulojousto on positiivinen eli prosentuaalinen muutos tuloissa tapahtuu samaan suuntaan kuin prosentuaalinen muutos kysynnässä. Poikkeuksena ovat inferioriset hyödykkeet, joiden kysyntä laskee tulojen kasvaessa. Tällöin kysynnän tulojousto on negatiivinen eli prosentuaalinen muutos tuloissa tapahtuu eri suuntaan kuin prosentuaalinen muutos kysynnässä. (Mankiw & Taylor 2011, 103–104.)

Kysynnän tulojousto lasketaan:

$$e_i = \frac{\% \Delta Q_d}{\% \Delta I} = \frac{\Delta Q_d / Q_d}{\Delta P / P} = \frac{\Delta Q_d}{\Delta P} \times \frac{P}{Q_d},$$

jossa

$e_i$  = Kysynnän tulojousto

$\% \Delta Q_d$  = Kysytyn määrän prosentuaalinen muutos

$\% \Delta I$  = Tulojen prosentuaalinen muutos

(Koo & Kennedy 2005, 82.)

Kysynnän tulojousto vaihtelee eri tuotteiden välillä myös tavallisten tuotteiden sisällä. Esimerkiksi ruoka on välttämättömyyshyödyke, jonka kysynnän tulojousto on pieni, mutta positiivinen. Vaikka tulot laskisivat, kuluttajat ostavat ruokaa, mutta ostettu määrä oletettavasti laskee. Puolestaan esimerkiksi luksushyödykkeiden tulojousto on korkea. Tällöin tulojen laskiessa kuluttajat eivät välttämättä osta ollenkaan kyseisiä tuotteita. (Mankiw & Taylor 2011, 104.)

#### 4.5. Taloudellisen integraation teoria

Taloudellinen integraatio on tilanne, jossa kaksi tai useampi maa sopivat keskenään, että esimerkiksi kauppaa niiden välillä on vapaampaa kuin niiden ja muiden tahojen välillä. Kaupan vapauttamisen lisäksi taloudellinen integraatio voi syventyessään sisältää muun muassa rahoitus- ja sosiaalipolitiikan yhtenäistämistä. (Houck 1986, 151.)

Vapaakauppa-alue ja tulliliitto ovat molemmat etuuskohtelukauppaa koskevia sopimuksia (Preferential Trade Agreement, PTA) (Reed 2001, 97). Vapaakauppa-alue on alue, jonka jäsenten välillä tariffit on poistettu tai niiden tasoa laskettu. Tulliliitossa jäsenillä on vapaakauppa-alueen ominaisuuksien lisäksi yhteinen ulkoinen tariffi eli ne harjoittavat yhteistä kauppapolitiikkaa. (Houck 1986, 151–152.) Yhteismarkkinoilla puolestaan pääoma, työvoima ja palvelut liikkuvat vapaasti tavaroiden lisäksi. Talousunionissa aikaisemman lisäksi jäsenmaiden välillä harmonisoidaan sosiaaliset, taloudelliset ja sektoraaliset politiikat. Taloudellisen federalismin tasolla syntyy raha- ja finanssipoliittinen liitto, joka sisältää yhteisen valuutan ja yhteisen raha- ja talouspolitiikan. Poliittisessa unionissa syntyy federalistinen valtio, jolla on sekä sisäinen että ulkoinen turvallisuusmekanismi. (Buonanno & Nugent 2013, 28–32.)

TAULUKKO 4. Taloudellisen ja poliittisen integraation teoreettinen evoluutio (Buonanno & Nugent 2013, 28–32).

	Sisäisten tullimaksujen poistaminen	Yhteinen ulkoinen tullimaksu	Pääoman, työvoiman ja palvelujen vapaa liikkuvuus	Sosiaalisten, taloudellisten ja sektoraalisten politiikoiden harmonisointi	Raha- ja finanssipoliittinen liitto	Poliittinen integraatio
<b>Vapaakauppa-alue (FTA)</b> ETY:n perustamissopimus (1957)	X					
<b>Tulliliitto</b> ETY:n perustamissopimus (1957)	X	X				
<b>Yhteismarkkinat</b> Euroopan yhtenäisasiakirja (SEA) (1986)	X	X	X			
<b>Talousunioni</b> Euroopan yhtenäisasiakirja (SEA) (1986) ja kaikki myöhemmät sopimukset	X	X	X	X		
<b>Taloudellinen federalismi</b> Euroopan unionista tehty sopimus (1992)	X	X	X	X	X	
<b>Poliittinen unioni</b> Euroopan unionista tehty sopimus (1992) ja kaikki myöhemmät sopimukset	X	X	X	X	X	X

Taulukossa 4 esitetään taloudellisen ja poliittisen integraation teoreettinen evoluutio niin, että vasemmalla pystyakselilla on taloudellisen ja poliittisen integraation tasot ja ylhäällä vaaka-akselilla jokaiseen tasoon kuuluvat toimenpiteet. Rastit kuvaavat, mitkä toimenpiteet kuuluvat kuhunkin taloudellisen ja poliittisen integraation tasoon. Taulukko perustuu Bela Balassan taloudellisen integraation teoriaan vuodelta 1962. Kyseisellä teorialla on ollut suuri merkitys analysoitaessa Euroopan unionin integraatiota. Balassan mallin mukaan integraatio etenee tasoittain, kuten taulukossa 4 on nähtävissä. (Buonanno & Nugent 2013, 28–32.)

Ensimmäiset kolme tasoa ovat negatiivista integraatiota, jossa poistetaan liikkuvuuden esteitä ja kolme seuraavaa tasoa ovat positiivista integraatiota, jotka vaativat politiikkoja ja institutionaalisia rakenteita toteutuakseen. Mallin seuraavalle tasolle eteneminen on aina riippuvainen edellisen tason ehtojen täyttymisestä. Balassan malli ennustaa, että kun jäsenmaa kerran lähtee mukaan taloudelliseen integraatioon, taloudellisen determinismin myötä jäsenmaa päätyy tilanteeseen, jossa taloudellisen riippuvuuden takia ei enää kannata kääntää integraation suuntaa takaisin, vaan laajentaa integraatiota toisille alueille. (Buonanno & Nugent 2013, 28–32.)

Balassan malli on hyödyllinen selittäessään taloudellisen ja poliittisen integraation tasoja, mutta sen avulla ei yksiselitteisesti voi analysoida Euroopan unionin kehitystä ja politiikoita. Esimerkiksi Euroopan unionin sisämarkkinat eivät ole täydelliset, ja jotkin politiikat ovat kehittyneet eri järjestyksessä kuin mallin tasot. Tästä on esimerkkinä EU:n yhteinen maatalouspolitiikka, joka syntyi ennen sisämarkkinoita. (Buonanno & Nugent 2013, 28–32.) Myös Sapir (2011) esitti artikkelissaan, että Balassan integraatio tasolta toiselle ei aina toteudu. Hänen mukaansa integraatioprosessin ei aina tarvitse alkaa vapaakauppa-alueesta tai vapaakauppa-alue ei välttämättä kehity korkeammille taloudellisen integraation tasoille. (Sapir 2011, 1202–1203.)

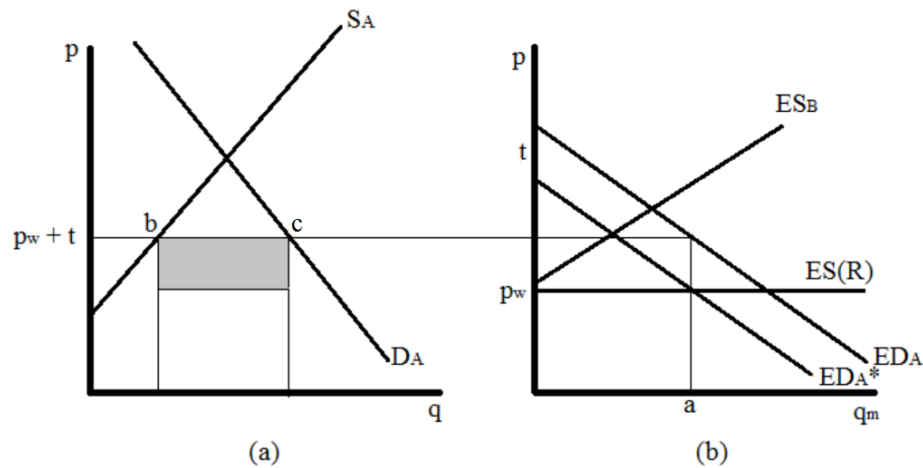
Ilman taloudellista integraatiota maat käyvät kauppaa keskenään WTO-säännöillä. WTO:n periaatteisiin kuuluu Most Favoured Nation -periaate (MFN-periaate). Sen mukaan WTO-jäsenmaan on annettava kaikille muille jäsenmaille samat etuoikeudet omille markkinoilleen. Kauppasopimukset antavat yhdelle tai useammalle maalle etuoikeutetun pääsyn maan markkinoille, joten ne ovat kyseisen WTO:n MFN-periaatteen vastaisia. WTO:lla on tähän kuitenkin poikkeus, jonka mukaan kauppasopimukset ovat sallittuja silloin, kun ne vähentävät tariffeja 100-prosenttisesti.

Kaikki kauppasopimukset eivät täytä tätä 100 prosentin vaatimusta, mutta niiden on katsottu olevan riittävän lähellä. (Reed 2001, 85, 97–98.)

#### **4.6. Kaupan luominen ja uudelleenohjaus**

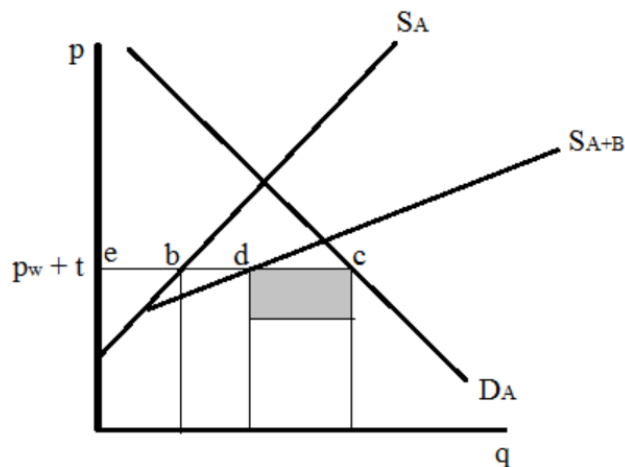
Taloudellinen integraatio aiheuttaa sekä kaupan luomista että kaupan uudelleenohjausta. Kyse on kaupan luomisesta silloin, kun kaupankäynti lisääntyy kalliimpien kotimaisten tuotteiden korvautuessa halvemmilla tuontituotteilla kauppa-alueen sisältä. Kyse on kaupan uudelleenohjauksesta silloin, kun kaupankäynti lisääntyy kolmansista maista tuotavien tehokkaammin tuotettujen tuotteiden korvautuessa tariffien poistamisen jälkeen halvemmilla tuontituotteilla kauppa-alueen sisältä. (Koo & Kennedy 2005, 174–175.) Eli mikäli kauppa-alueen maiden välillä lisääntynyt kauppa lisää maailmassa olevaa kaupankäyntiä, vapaakauppa-alue on kasvattanut tehokkuutta maailmassa. Mikäli puolestaan kauppa-alueen maiden välillä lisääntynyt kauppa ei lisää kaupankäyntiä maailmassa, vaan vain siirtää kauppaa vapaakauppa-alueen sisälle, tehokkuus maailmassa laskee. (Krugman 1991, 12). Kaupan luominen kasvattaa hyvinvointia. Kaupan uudelleenohjaus puolestaan vähentää hyvinvointia kauppa-alueen ulkopuolisille maille. (Koo & Kennedy 2005, 177).

Mikäli muun muassa pienemmät kuljetuskustannukset johtavat luonnollisesti laajempaan kauppaan naapureiden välillä ja näiden välille syntyy vapaakauppa-alue, vaikutus on maailman hyvinvoinnille positiivisempi kuin vapaakauppa-alueen syntyminen ei-luonnollisten kauppakumppanien välille. Tällöin hyödyt kaupan luomisesta kauppa-alueen sisällä ovat suuremmat kuin kustannukset kaupan uudelleenohjautumista. (Krugman 1991, 19). Vapaakauppa-alueita ja niiden muodostumista vastaan voidaan argumentoida nimenomaan negatiivisen kaupan uudelleenohjautumisen takia, mutta kaupan uudelleenohjautumisen kustannukset ovat oletettavasti usein pienemmät kuin vapaakauppa-alueesta saatu hyöty, sillä vapaakauppa-alueet syntyvät usein luonnollisten kauppakumppanien välille. (Krugman 1991, 23). Magee (2008) tuli siihen tulokseen, että kauppasopimuksista suurimmat hyödyt saavat ne maat, joiden kauppakumppanit ovat taloudeltaan merkittäviä ja lähellä eli ovat luonnollisia kauppakumppaneita. (Magee 2008, 361–362).



KUVIO 14. Kauppa ilman etuuskohtelukauppaa (Houck 1986, 153).

Kuviossa 14 kuvataan kaupankäyntiä ilman etuuskohtelun antamista millekään maalle. Maan A kysyntä ( $D_A$ ) ja tarjonta ( $S_A$ ) on kuvattu kuviossa 14a. Maan A tuontikysyntäkäyrät ilman tariffia ( $ED_A$ ) ja tariffin kanssa ( $ED_A^*$ ) sekä maan B vientitarjontakäyrä ( $ES_B$ ) ja muun maailman vientitarjontakäyrä ( $ES(R)$ ) ovat kuvattu kuviossa 14b. Tässä lähtötilanteessa maa B ei vie maahan A hyödykettä. Maa A tuottaa määrän b ja kuluttaa määrän c, joten maa A tuo muusta maailmasta määrän bc. Mikäli maa A antaa maalle B etuoikeutetun pääsyn sen markkinoille ilman tariffia, hyödykkeen tarjonta ilman tariffia maan A markkinoilla on kuviossa 15 käyrä  $S_{A+B}$ . Muu maailma tuo hintaan  $p_w + t$ . Näin ollen tässä tilanteessa maa A tuottaa määrän eb, maa B määrän bd ja muu maailma määrän dc maan A markkinoille. Määrä bd on kaupan uudelleenohjautumista, sillä nyt maa A tuo määrän bd maasta B, jossa hyödykkeet on tuotettu tehottomammin kuin muusta maailmasta ennen tuodut hyödykkeet. Tummennetut alueet kuvioissa 14 ja 15 ovat maan A tuotto tariffeista. (Houck 1986, 152–154.)



KUVIO 15. Kaupan uudelleenohjaus (Houck 1986, 154).



## 4.7. Tuontiin vaikuttavia politiikkakeinoja

### 4.7.1. Tariffit

Tuontitariffi on vero, jonka valtio asettaa maahantuotaville hyödykkeille. Tuontitariffi on valtioiden perinteinen tapa suojella niiden omaa tuotantoa kansainväliseltä kilpailulta. Maahantuotavien tuotteiden tarjoajien on maksettava tariffi hyödykkeiden ylittäessä tuontimaan rajan ja näin ollen kyseisten tuotteiden hinta nousee tuontimaassa tariffin verran. Kerätty tariffi on myös tulonlähde tuontimaalle. (Houck 1986, 45.)

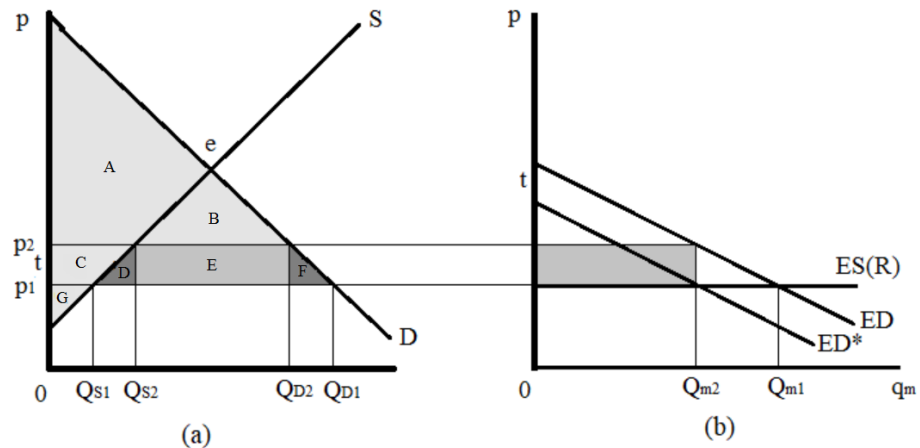
Tariffit on jaettu kolmeen luokkaan. Ensimmäinen on arvon perusteella kannettava tariffi (ad valorem -tariff), joka on kiinteä prosenttiosuus hyödykkeen hinnasta. Toinen on kiinteätasoinen tariffi (specific tariff), joka on jokaista tuotua yksikköä kohden maksettava kiinteä summa. Kolmas on yhdistelmätariffi (compound tariff), joka on yhdistelmä kahdesta ensimmäisestä. Se sisältää sekä kiinteän summan tuotua yksikköä kohden että kiinteän prosenttiosuuden hyödykkeen hinnasta. (Koo & Kennedy 2005, 98.)

Tuontitariffien vaikutukset riippuvat siitä, onko kyseessä pieni tuojamaa, jonka tuonti ei voi vaikuttaa maailmanmarkkinahintaan vai suuri tuojamaa, jonka tuonti puolestaan voi vaikuttaa maailmanmarkkinahintaan. Tuontitariffien vaikutukset riippuvat myös kotimaisten kysyntäfunktioiden hintajoustosta. (Houck 1986, 46–49.) Mikäli tuontikysynnän hintajousto ja vientitarjonnan hintajousto ovat yhtä suuret, tariffin vaikutukset tuojamaan kuluttajille ja viejamaan tuottajille ovat yhtä suuret. Ruoka on välttämättömyyshyödyke, jolla on joustamaton tuontikysyntä, joten tuojamaan kuluttajat kokevat suuremman osan tariffin negatiivisista vaikutuksista verrattuna viejamaan tuottajiin. (Koo & Kennedy 2005, 100, 102.)

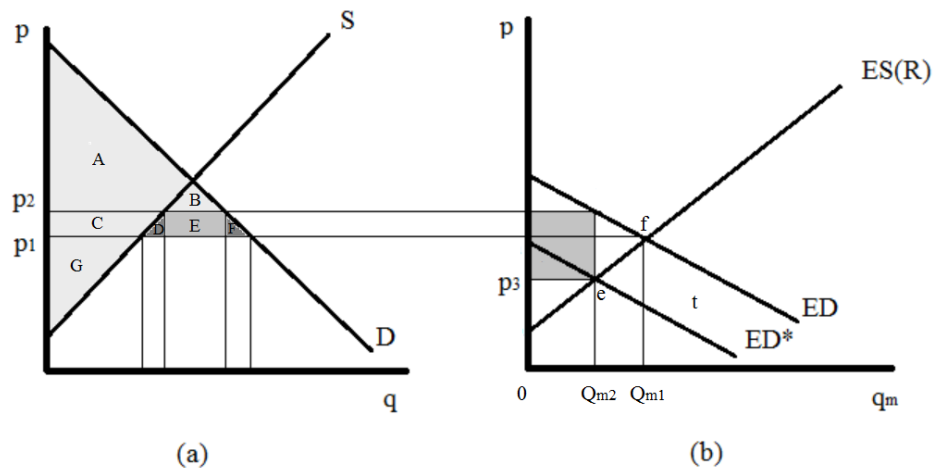
Kuvio 17 kuvaa kiinteätasaisen tariffin vaikutuksia pienen maan tapauksessa. Piste e kuvaa markkinoiden tasapainopistettä ilman kauppaa. Pieni maa kohtaa vaakasuoran vientitarjontakäyrän ( $ES(R)$ ) maailmanmarkkinoilla. Vientitarjontakäyrä on vaakasuora, sillä pienen maan tuonti ei vaikuta maailmalla kysyttyyn määrään, eikä näin ollen maailmanmarkkinahintaan. Ennen tariffin asettamista, kansainvälinen ja kansallinen markkinahinta on  $p_1$ . Tällöin tuontimaa kuluttaa määrän  $Q_{D1}$ , josta se tuottaa itse osan  $Q_{S1}$  ja tuo osan  $Q_{D1} - Q_{S1}$ . Tämä vastaa maailmanmarkkinoilla määrää  $Q_{m1}$ . Tässä tilanteessa tuontimaan tuontikysyntä (ED) kohtaa maailmanmarkkinoiden



vientitarjonnan ( $ES(R)$ ). Tariffin  $t$  asettamisen jälkeen tuontituotteiden hinta  $p_2 = p_1 + t$ . Tuontimaan kuluttajat vaihtavat nyt tuontituotteita halvempiin kotimaisiin tuotteisiin pisteeseen  $Q_{D2}$  asti. Määrä  $Q_{D2} - Q_{S2}$  tuodaan edelleen ja se vastaa maailmanmarkkinoilla määrää  $Q_{m2}$ . Sekä tuotu määrä että tuontimaassa kulutettu kokonaismäärä  $Q_{D2}$  ovat pienempiä kuin ennen tariffin asettamista. (Houck 1986, 46–47; Mankiw & Taylor 2011, 182.)



KUVIO 17. Kiinteätasaisen tariffin vaikutukset, pieni maa (Houck 1986, 47; Mankiw & Taylor 2011, 182).



KUVIO 18. Kiinteätasaisen tariffin vaikutukset suuren maan tapauksessa (Houck 1986, 48; Mankiw & Taylor 2011, 182)

Kuvio 18 kuvaa kiinteätasaisen tariffin vaikutuksia suuren maan tapauksessa. Suuri maa kohtaa kasvavan vientitarjontakäyrän ( $ES(R)$ ) maailmanmarkkinoilla. Käyrä on kasvava, sillä mikäli suuri tuontimaa kasvattaa tuontinsa määrää, kysyntä

maailmanmarkkinoilla kasvaa merkittävästi ja maailmanmarkkinahinta nousee. Ennen tariffin asettamista, kansainvälinen ja kansallinen markkinahinta on  $p_1$ . Tariffin  $t$  asettamisen jälkeen tuontituotteiden hinta kasvaa vastaavasti kuin pienen maan tilanteessa. Maailmanmarkkinahinta kuitenkin laskee vähentyneen kysynnän takia ja näin ollen tuontimaahan tuotu määrä laskee määrästä  $Q_{m1}$  määrään  $Q_{m2}$ . Maailmanmarkkinoiden tasapaino siirtyy pisteestä  $f$  pisteeseen  $e$ . Uusi maailmanmarkkinahinta on  $p_3$  ja tummennettu alue kuviossa 18b kuvaa tariffista saatua tuloa. (Houck 1986, 47–49.)

Tariffit aiheuttavat muutoksia hyvinvoinnissa. Ne nostavat tuontimaan tuottajien hyvinvointia ja laskevat tuontimaan kuluttajien hyvinvointia. Kokonaishyvinvointi kuitenkin laskee, joten tariffit aiheuttavat yhteiskunnallista hukkatappiota. Kotimaiset tuottajat saavat korkeampaa hintaa ja nostavat tuotantoaan, mikä johtaa resurssien siirtymiseen tehottomampaan tuotantoon. Tämän takia syntyy yhteiskunnallista hukkatappiota, jota kuvaa alue  $D$  kuvioissa 17 ja 18. Kotimaiset kuluttajat joutuvat maksamaan korkeampaa hintaa tuotteista ja näin ollen voivat kuluttaa vähemmän. Tämän takia syntyy yhteiskunnallista hukkatappiota, jota kuvaa alue  $F$  kuvioissa 17 ja 18. Näin ollen tariffin aiheuttama yhteiskunnallinen hukkatappio on yhteensä alueet  $D + F$ . (Mankiw & Taylor 2011, 181–183.)

#### 4.7.2. Ei-tullimuotoiset kaupan esteet

Ei-tullimuotoisia kaupan esteitä ovat kaikki muut kauppaa estävät toimenpiteet lukuun ottamatta tariffeja. Ei-tullimuotoisia kaupan esteitä ovat muun muassa kiintiöt, tariffikiintiöt, vapaaehtoiset vientirajoitukset, kansainväliset kartellit ja perushyödykesopimukset, hintadiskriminaatio ja polkumyynti, vientituet sekä tekniset, hallinnolliset ja muut säännöt, kuten terveyteen ja kasvinterveyteen liittyvät rajoitteet (SPS-rajoitteet). (Koo & Kennedy 2005, 112–134.)

Tuontikiintiö on tuontimaan asettama määrällinen rajoite jonkin tuotteen tuomiselle tietyssä aikana. Tuontikiintiö aiheuttaa kotimaisen ja maailmanmarkkinahinnan välille eron. Tuontikiintiöllä ei kuitenkaan ole markkinoita suojelevaa vaikutusta, mikäli tuonnin määrä tasapainotilanteessa ilman kiintiötä olisi matalampi kuin kiintiön taso. (Houck 1986, 50.) Tariffikiintiö on tariffien ja kiintiöiden yhdistelmä, jossa eri

tuontikiintiöillä on erikokoiset tariffit. Esimerkiksi tietyllä tuontimäärällä tariffi on  $\alpha$  % ja tämän määrän ylittävältä osuudelta tariffi on suurempi kuin  $\alpha$  %. (Koo & Kennedy 2005, 120–122.)

Vapaaehtoiset vientirajoitukset ovat sovittu katto jostakin valtiosta viedylle hyödykkeelle. Kansainväliset kartellit ovat sopimuksia eri maissa sijaitsevien yritysten kesken. Hintadiskriminaatio on tuotteiden myymistä eri ostajille eri hinnoilla. Polkumyynti on hyödykkeen myymistä toisen maan markkinoilla alempaan hintaan kuin vastaavan tuotteen myyminen lähtömaan markkinoilla. Vientituet ovat valtion maksamia tukia yrityksille, jotka vievät hyödykkeitä. Tekniset, hallinnolliset ja muut säännöt ovat tuovia maita koskevia esimerkiksi turvallisuuteen liittyviä rajoitteita. (Koo & Kennedy 2005, 122–134.)

#### 4.7.3. Kansalliset tuet

On tärkeää huomioida myös kansallisten tukien vaikutukset kansainväliseen kauppaan. Kansallisen tuen tarkoitus on tukea alaa, joka kohtaa vapaan kaupan myötä kansainvälistä kilpailua. (Koo & Kennedy 2005, 136.) Tuottajan tukiarvo (PSE) kuvaa valtion maksamien maataloustukien prosenttiosuutta bruttotuloista. PSE-prosentti on laskenut sekä Euroopan unionissa että OECD-maissa yhteensä noin 40 prosentista alle 20 prosenttiin. (OECD 2017.) Tuottajan tukiarvon laskeminen kuvaa näin ollen maatalouden tukemisen vähenemistä maailmassa eli protektionismin vähentymistä ja maatalousmarkkinoiden vapautumista (Hansen 2013, 222–224).

WTO luokittelee maatalouden politiikkakeinot kolmeen eri ryhmään. Tuotantoa ja maatalousmarkkinoita vääristävät politiikkakeinot luokitellaan ”amber box” -keinoihin. Esimerkiksi hintatuki kuuluu näihin keinoihin. ”Green box” -keinoihin kuuluu tuotantoa vääristämättömät tai tuotantoa vain vähän vääristävät politiikkakeinot, kuten tuotannosta irrotettu pinta-alatuki. ”Green box” -keinot tulee olla veronmaksajien rahoittamia, ei kuluttajien rahoittamia. Näiden lisäksi ”blue box” -keinoihin kuuluvat ”amber box” -keinot silloin, kun tuotantoa on samalla rajoitettu jollakin muulla politiikkakeinolla. (Gooren, Huige & Stanton 2011, 100–101; WTO 2002.)

## 5. Tutkimusmenetelmät ja aineisto

### 5.1. Ekonometrinen estimointi

Ekonometria on taloudellisen datan analysoimista käyttämällä tilastollisia ja matemaattisia tekniikoita. Soveltavan ekonometrian merkitys kasvaa ja kyky arvioida taloudellisia teorioita sen avulla on tärkeää. Teoreettinen taloustiede voi osoittaa muuttujien välisen suhteen, mutta ekonometrian avulla kvantifioidaan kyseinen suhde. (Asteriou & Hall 2016, xxvii.) Tilastolliset mallit eivät ole täysin tosia esityksiä todellisuudesta, vaan tarkkoja ennusteita muuttujien välisistä suhteista (Chatterjee & Simonoff 2013, 4).

Ekonometrinen estimointi aloitetaan jonkin mallin tai taloudellisen teorian pohjalta. Tässä maisterintutkielmassa kyseinen teoria on kansainvälisen kaupan teoria. Teorian pohjalta muodostetaan ekonometrinen malli, jota voi testata empiirisesti. Tämän jälkeen on kerättävä sopiva aineisto, minkä jälkeen malli voidaan estimoida. Seuraavana askeleena tehdään testejä, joiden pohjalta voidaan selvittää, onko käytetty malli sopiva ja onko estimointiprosessi toiminut hyvin. Mikäli testit viittaavat mallin sopivuuteen, testataan hypoteesit. Tämän jälkeen mallin pohjalta voidaan tehdä muun muassa politiikkasuosituksia. Mikäli jossakin kohdassa testit osoittavat, että malli ei ole sopiva, täytyy muodostaa ja testata uusi malli. (Asteriou & Hall 2016, xxvii.)

### 5.2. Lineaarinen regressioanalyysi

Regressiomalli sisältää selitettävän muuttujan eli tavoitemuuttujan, jota halutaan ymmärtää tai mallintaa. Lisäksi malli sisältää selittäviä muuttujia, jotka auttavat mallintamaan selitettävää muuttujaa. Regressioanalyysiä käytetään yleensä mallintamaan selittävien ja selitettävän muuttujan välistä suhdetta, ennustamaan tavoitemuuttujan arvoja ja/tai testaamaan hypoteeseja. (Chatterjee & Simonoff 2013, 3–4.)

Lineaarinen regressiomalli on seuraavaa muotoa:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_p x_{pi} + \varepsilon_i,$$

jossa  $y_i$  on selitettävä muuttuja ja  $x_{pi}$  on selittävä muuttuja. Mallissa  $\beta$ -kertoimet ovat tuntemattomia parametreja, joista  $\beta_0$  on vakiokerroin ja  $\beta_p$  regressiokerroin. Mallissa  $\varepsilon_i$  ovat satunnaiset virhetermit. (Chatterjee & Simonoff 2013, 3–4.)

Tavallisilla selittävillä muuttujilla on laaja skaala arvoja. Joitakin asioita on kuitenkin helpompi selittää muuttujalla, joka saa vain kaksi arvoa, jotka ovat 0 ja 1. Tällaista selittävää muuttujaa kutsutaan dummy-muuttujaksi. Dummy-muuttuja voi kuvata kahden tai useamman ryhmän eroja. Nollahypoteesi on, että dummy-muuttujilla ilmaistuilla eri ryhmillä ei ole eroavaa vaikutusta selitettävään muuttujaan. Nollahypoteesi kumotaan, mikäli dummy-muuttuja on merkitsevä. Merkitsevä dummy-muuttuja siis tarkoittaa, että dummy-muuttujilla ilmaistuilla eri ryhmillä on toisistaan eroava vaikutus selitettävään muuttujaan. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 122–128; Asteriou & Hall 2015, 210–212.)

### 5.3. Pienimmän neliösumman menetelmä

Pienimmän neliösumman menetelmää (OLS) käytetään usein estimoidessa lineaarisia regressiomalleja (Chatterjee & Simonoff 2013, 5–6).

Regressioyhtälö on muotoa:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$$

Aineiston pohjalta voidaan estimoida kertoimet  $\alpha$  ja  $\beta$ :

$$\hat{Y}_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_t + u_t$$

$\hat{\alpha}$  ja  $\hat{\beta}$  ovat estimaattoreita kertoimille  $\alpha$  ja  $\beta$ . Residuaalit ovat havainnoitujen arvojen  $y_i$  ja sovitettujen arvojen  $\hat{y}_i$  erotukset. Estimaattorien  $\hat{\alpha}$  ja  $\hat{\beta}$  läpi kulkee suora, jonka vakio on  $\hat{\alpha}$  ja kulmakerroin  $\hat{\beta}$ . Estimoitu suora valitaan niin, että se kuvaisi mahdollisimman hyvin alkuperäistä kuvattavaa muuttujaa  $Y$ . Tämä tapahtuu silloin, kun residuaalien arvot ovat mahdollisimman pienet. OLS-menetelmä näin ollen minimoi residuaalien neliösumman:

$$\sum_{i=1}^n [y_i - (\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_p x_{pi})]^2$$

(Asteriou & Hall 2015, 32; Chatterjee & Simonoff 2013, 5–6.)

#### 5.4. Regressiomallin olettamukset

Käytettäessä pienimmän neliösumman menetelmää, on tiettyjen perusoletusten täytyttävä, jotta tulokset olisivat järkeviä. Tärkeä osa regressioanalyysiä on testata seuraavat oletukset:

1. Malli on lineaarinen parametrin suhteen
2. Selittävät muuttujat eivät ole keskenään korreloituneita
3. Virhetermin  $\varepsilon_i$  odotusarvo on nolla
4. Virhetermin  $\varepsilon_i$  varianssi on vakio
5. Virhetermit  $\varepsilon_i$  eivät ole korreloituneet keskenään
6. Virhetermi  $\varepsilon_i$  on normaalisti jakautunut. (Chatterjee & Simonoff 2013, 4–9.; Pindyck & Rubinfeld 1998, 86.)

Lineaarisella mallilla tarkoitetaan sitä, että malli on lineaarinen parametrien suhteen (Chatterjee & Simonoff 2013, 4). Pienimmän neliösumman menetelmän estimaatteja on mahdotonta laskea täydellisen kollineaarisuuden tapauksessa. Mallissa voi kuitenkin olla multikollineaarisuutta, jolloin yksi tai useampi selittävä muuttuja on korreloitunut keskenään. Tällöin OLS antaa tuloksia, mutta kertoimien tulkinta on vaikeaa. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 95–96).

Virhetermin  $\varepsilon_i$  odotusarvo on nolla silloin, kun virhetermien keskiarvo on nolla. (Asteriou & Hall 2015, 36). Mikäli virhetermien odotusarvo ei ole nolla, malli on joillekin havainnoille systemaattisesti liian korkea tai liian matala (Chatterjee & Simonoff 2013, 8).

Silloin, kun virhetermin varianssi on vakio, virhetermit ovat homoskedastisia eli ne ovat tasaisesti levittäytyneet. Mikäli virhetermin  $\varepsilon_i$  varianssi ei ole vakio eli virhetermit ovat epätasaisesti levittäytyneet, virhetermit ovat heteroskedastisia. Mallin heteroskedastisuus ei vaikuta OLS-estimaattorien harhattomuuteen tai tarkentuvuuteen. OLS-estimaattorit eivät kuitenkaan ole enää tehokkaita. Heteroskedastisuus aiheuttaa sen, että OLS aliarvioi OLS-estimaattorien varianssin, joten t-testit ja F-testit antavat

korkeammat tulokset, joten niihin ei voida enää täysin luottaa. (Asterious & Hall 2015, 118–127).

Yksi regressiomallin oletuksista on, että virhetermit  $\varepsilon_i$  eivät ole korreloituneet keskenään eli ne ovat riippumattomasti jakautuneet. Mikäli tämä oletamus ei täyty, virhetermit ovat autokorreloituneet eli mallissa on autokorrelaatiota. Autokorrelaatio johtaa tehottomiin OLS:n estimaattoreihin. Autokorrelaatio voi johtua siitä, että mallista puuttuu jokin selittävä muuttuja, malli on määritelty väärin tai aineistossa on systemaattisia virheitä. (Asteriou & Hall 2015, 157–176.)

Mikäli virhetermit ovat pieniä ja eivät ole korreloituneet keskenään, voidaan niiden olettaa olevan normaalisti jakautuneita. Tämä oletamus on olennainen, jotta tilastolliset testit toimivat oikein. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 61). Mikäli tämä oletamus ei täyty, tilastollisten testien tulokset eivät ole luotettavia (Chatterjee & Simonoff 2013, 9).

Gauss-Markovin teoreeman mukaan, mikäli edellä mainitut lineaarisen regressiomallin oletamukset toteutuvat, pienimmän neliösumman menetelmällä saadut estimaattorit ovat parhaat lineaariset harhattomat estimaattorit (Best Linear Unbiased Estimator, BLUE). Niillä on pienin varianssi verrattuna muihin lineaarisiin harhattomiin estimaattoreihin. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 62)

## 5.5. Double-log -regressiomalli

OLS:n yhden oletuksen mukaan mallin täytyy olla lineaarinen vähintään parametrien suhteen. Double-log -malli täyttää tämän oletuksen. Mallista käytetään myös termiä log-log -malli. Sekä selitettävästä muuttujasta että selittävistä muuttujista otetaan logaritmi. Logaritmin kantaluvulla ei ole suurta vaikutusta tuloksiin, sillä se vaikuttaa vain vakion suuruuteen. Malli on määritelty seuraavasti:

$$\log Y = \alpha_1 + \alpha_2 \log X_2 + \alpha_3 \log X_3 + \varepsilon$$

Double-log -mallin kertoimet ovat suoraan joustojen arvoja. Regressiokerroin  $\alpha_n$  kertoo, kuinka paljon selitettävä muuttuja Y muuttuu prosenteissa, kun selittävä muuttuja  $X_n$  muuttuu yhden prosentin. Näin ollen double-log -mallia käytetään usein silloin, kun muuttujien välillä oletetaan olevan sellainen suhde, että muuttujan  $X_n$  prosentuaalinen muutos aiheuttaa muuttujan Y prosentuaalisen muutoksen. Tämän takia double-log -mallia käytetään erityisesti kysyntäfunktioita estimoidessa. (Pindyck

& Rubinfeld 1998, 117–118; Asteriou & Hall 2015, 188–189; Chatterjee & Simonoff 2013, 69.)

## 5.6. Regressiomallin testaaminen

Hyvä regressiomalli selittää suuren osan selitettävän muuttujan varianssista. Selitysaste  $R^2$  kertoo, kuinka suuri kyseinen osa on. Selitysaste voi saada arvon  $0 \leq R^2 \leq 1$ . Selitysaste ei kuitenkaan aina kerro suoraan mallin hyvyydestä. Ensinnäkin lisättäessä selittäviä muuttujia malliin,  $R^2$  nousee aina. Jotta eri malleja, joissa on erisuuri määrä selittäviä muuttujia, voidaan vertailla keskenään, on kehitetty vapausasteilla korjattu selitysaste. Se huomioi selittävien muuttujien määrän. Vapausasteilla korjattu selitysaste voi saada myös negatiivisia arvoja. Lisäksi on hyvä huomioda, että aikasarja-analyysi antaa usein korkeita selitysasteiden tuloksia, sillä ajan mittaan kasvava selittävä muuttuja oletettavasti selittää hyvin myös ajan mittaan kasvavaa selitettävää muuttujaa. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 70–74; Asteriou & Hall 2015, 72–73).

F-testin avulla mitataan koko regression merkitsevyyttä. F-testin nollahypoteesi on, että selittävien muuttujien arvot on nolla eli yksikään mallin estimaattori ei ole tilastollisesti merkitsevä lukuun ottamatta vakiota. Mikäli nollahypoteesia ei pysty kumoamaan, täytyy rakentaa uusi malli. Mikäli F-testin arvo on korkea, nollahypoteesi voidaan kumota. Estimoitavien kertoimien lukumäärä  $k$  ja havaintojen määrä  $n$  vaikuttavat hypoteesin testaamiseen. Vapausasteet ovat  $k-1$  ja  $n-k$ . (Chatterjee & Simonoff 2013, 12; Pindyck & Rubinfeld 1998, 91–92; Asteriou & Hall 2015, 78).

T-testillä arvioidaan regressiomuuttujien tilastollista merkitsevyyttä. Se perustuu t-jakaumaan, joka on samankaltainen normaalijakauman kanssa. Tilastollisessa testaamisessa täytyy käyttää arviota virhetermin varianssista. T-testin nollahypoteesi on, että estimaattori  $\beta = 0$  ja vaihtoehtoinen hypoteesi on, että estimaattori  $\beta \neq 0$  kaksisuuntaisessa testissä ja joko  $\beta < 0$  tai  $\beta > 0$  yksisuuntaisessa testissä. Mikä t-testisuureen arvo on suurempi kuin kriittinen arvo, nollahypoteesi hylätään. Tällöin kertoimet ovat merkitseviä sillä merkitsevyystasolla, millä kriittinen arvo on laskettu. Viiden prosentin merkitsevyysasteella ison aineiston ( $n \rightarrow \infty$ ), kriittinen arvo lähenee  $\pm 1,96$ . Myös p-arvot kertovat regressiokertoimien tilastollisesta merkitsevyydestä. P-arvo kertoo matalimman merkitsevyystason, jolla nollahypoteesi voidaan hyväksyä.



Esimerkiksi mikäli  $p\text{-arvo} \leq 0,05$ , regressiokerroin on merkitsevästi erisuuruinen kuin 0 viiden prosentin merkitsevyystasolla. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 67–69; Asteriou & Hall 2015, 45–47).

Regressiomallin ensimmäinen oletamus on, että malli on lineaarinen parametrien suhteen. Mikäli malli on muotoa  $Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$ ,  $t = 1, 2, 3, \dots, n$ , jossa  $\alpha$  ja  $\beta$  ovat lineaarisia, malli on lineaarinen (Asteriou & Hall 2015, 36).

Regressiomallin toinen oletamus on, että selittävät muuttujat eivät ole keskenään korreloituneita. Mikäli mallissa on täydellistä kollineaarisuutta, OLS ei toimi. Multikollineaarisuutta pystytään kuitenkin testaamaan. Multikollineaarisuudesta voi kertoa esimerkiksi se, että  $R^2$  on korkea, mutta t-testit eivät ole merkitseviä. Lisäksi selittävien muuttujien välinen korkea korrelaatiokerroin voi kertoa multikollineaarisuudesta. Korrelaatiokerroin voi saada arvon  $-1 \leq c \leq 1$ . Mikäli arvo on suurempi kuin nolla, kyse on positiivisesta korrelaatiosta, jolloin muuttujat muuttuvat samaan suuntaan. Mikäli arvo on pienempi kuin nolla, kyse on negatiivisesta korrelaatiosta, jolloin muuttujat muuttuvat eri suuntiin. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 22, 95–96). Usein itseisarvoa 0,9 suuremmat korrelaatiokertoimen arvot aiheuttavat ongelmia estimoinnissa (Asteriou & Hall 2015, 109). Pearsonin korrelaatiokerroin ja sen ei-parametrinen muunnos Spearmanin korrelaatiokerroin ovat usein käytettyjä korrelaatiokertoimia (Kleiber & Zeileis 2008, 51). Kuitenkin esimerkiksi aikasarja-analyysissä selittävien muuttujien välillä voi olla korkea korrelaatiokerroin, mutta estimointi voi toimia hyvin erottaen eri selittävien muuttujien vaikutukset selitettävään muuttujaan. Lisäksi on kehitetty testejä multikollineaarisuuden havainnointiin. Yksi tällainen on korkeimman ja matalimman ominaisarvon suhdeluku. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 97–98)

Regressiomallin kolmannen ja kuudennen oletamuksen mukaan virhetermi  $\varepsilon_i$  on normaalisti jakautunut ja sen odotusarvo on nolla. Virhetermien eli residuaalien jakautumista normaalisti sekä odotusarvoa voidaan tutkia esimerkiksi residuaalien histogrammilla vertaamalla sitä normaalijakauman käyrään. (Asteriou & Hall 2015, 193–195.) Virhetermin jakautumista normaalisti voidaan tutkia myös tilastollisilla testeillä, mutta niitä käytetään harvemmin. Kyseiset testit eivät ole tilastollisesti vahvoja, ja mikäli tämä oletamus hylätään, estimointi ja tilastolliset testit vaikeutuvat huomattavasti. (Pindyck & Rubinfeld 1998, 145–146)

Regressiomallin neljäs olettaus on, että virhetermin  $\varepsilon_i$  varianssi on vakio. Mikäli näin ei ole, mallissa on heteroskedastisuutta. Heteroskedastisuutta voidaan arvioida muun muassa Breusch-Pagan -testillä. Testin nollahypoteesi on homoskedastisuus. Mikäli p-arvo on matalampi kuin 5 prosentin merkitsevyystaso eli  $p\text{-arvo} \leq 0,05$ , nollahypoteesi hylätään. Tällöin on vahvoja viitteitä sille, että mallissa on heteroskedastisuutta. (Asterious & Hall 2015, 118–127).

Regressiomallin viides olettaus on, että virhetermit  $\varepsilon_i$  eivät ole korreloituneet keskenään. Durbin-Watson -testi on käytetyin testattaessa onko mallissa autokorrelaatiota. Testi antaa tuloksesi luvun  $0 \leq x \leq 4$ . Mikäli Durbin-Watson -testi antaa tulokseksi lähellä 2 olevan tulokset, mallissa ei ole autokorrelaatiota tai sitä ei ole merkittävästi. Mikäli testi antaa tulokseksi merkittävästi  $< 2$ , mallissa on positiivista autokorrelaatiota. Mikäli testi antaa tulokseksi merkittävästi  $> 2$ , mallissa on negatiivista autokorrelaatiota. Cochrane-Orcutt -menetelmä on usein käytetty tapa poistaa autokorrelaatiota eli yrittää palauttaa OLS:n estimaattorien tehokkuus. (Asteriou & Hall 2015, 157–176.)

### 5.7. Hard Brexit -skenaarion simulointi

Hard Brexit -skenaarion simuloinnissa ensin double-log -muodossa estimoidusta tuontikysyntäyhtälöstä saadut kertoimien arvot sijoitetaan tuontikysyntäyhtälöön. Yhtälön ratkaisemisessa otetaan huomioon koko tuonnin keskiarvotariffi nykytilanteessa sekä Hard Brexit -skenaariossa. Yhtälöstä saadaan ratkaisuksi, kuinka paljon Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontikysyntä muuttuu, mikäli myös EU:n ja UK:n välillä on MFN-tariffit.

Toisena vaiheena double log -muodossa estimoiduista EU-15-maiden, EU:n uusien jäsenmaiden ja muun maailman vientikysyntäyhtälöistä saadut kertoimien arvot sijoitetaan erikseen omiin vientikysyntäyhtälöihinsä. Myös näiden yhtälöiden ratkaisemisessa otetaan huomioon koko tuonnin keskiarvotariffi nykytilanteessa sekä Hard Brexit -skenaariossa. Yhtälöistä saadaan ratkaisuksi, kuinka paljon EU-15-maiden, EU:n uusien jäsenmaiden ja muun maailman broilerinlihan vientikysyntä Yhdistyneeseen kuningaskuntaan muuttuu, mikäli myös EU:n ja UK:n välillä on MFN-tariffit.

Hard Brexit -simulaatiossa muutoksena nykytilanteeseen on vain MFN-tariffien nousu. Kaikki muut asiat ovat ceteris paribus eli ne eivät muutu. Näin ollen skenaariossa ei esimerkiksi oteta huomioon politiikan muuttumista tai uusia mahdollisia kauppasopimuksia EU:n tai UK:n ja muiden tahojen välillä.

## 5.8. Aineisto

Tutkimusaineisto on kuukausittaista aikasarjadataa tammikuusta 1996 joulukuuhun 2016 Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuonnin arvosta, tuonnin volyymista kilogrammoina sekä Yhdistyneen kuningaskunnan tulokehityksestä. Taulukossa 5 on esitetty aineistoon kuuluvat muuttujat, niiden määritelmät, selostukset sekä lähteet (HM Revenue & Customs 2018a; Eurostat 2018a; OECD 2018; WTO 2018c; Suomen pankki 2018). EU:n uusien jäsenmaiden vientikysyntä estimoitiin aineistolla, joka oli aikasarjadataa huhtikuusta 2002 joulukuuhun 2016, sillä tätä aikaisemmin aineistossa oli kuukausia ilman tuontia, jolloin estimointia ei olisi voinut suorittaa. EU:n uusien jäsenmaiden UK:n tuontiluvut ovat kuitenkin mukana koko ajalta muissa estimoinneissa. Broilerinliha on kansainvälisen Harmonoidun järjestelmän nimikkeistössä (HS) nimikkeet 0207.11 (kanaa: paloittelematon, tuore tai jäädytetty), 0207.12 (kanaa: paloittelematon, jäädytetty), 0207.13 (kanaa: paloiteltu liha ja muut eläimenosat, tuoreet tai jäädytetyt) ja 0207.14 (kanaa: paloiteltu liha ja muut eläimenosat, jäädytetyt) (Tulli 2018).

TAULUKKO 5. Aineiston muuttujat sekä niiden määritelmät, selostukset ja lähteet

Muuttuja	Määritelmä	Selostus	Lähde
M <sub>j</sub>	UK:n kokonaistuonti, kg	Kuvaa UK:n tuontikysyntää. Laskettu yhteen kaikista maista tuleva UK:n tuonnin määrä kilogrammoina.	HM Revenue & Customs
P <sub>j</sub>	UK:n konaistuonti, yksikköhinta £/kg	UK:n kokonaistuonnin arvo sisältäen MFN-tariffit, jaettuna kokonaistuonnin määrällä (M <sub>j</sub> ).	HM Revenue & Customs
X <sub>ij</sub>	Tuonti EU-15-maista, kg	Kuvaa UK:n tuonnin määrää EU-15-maista (Alankomaat, Belgia, Espanja, Irlanti, Italia, Itävalta, Kreikka, Luxemburg, Portugali, Ranska, Ruotsi, Saksa, Suomi, Tanska).	HM Revenue & Customs
P <sub>ij</sub>	Tuonti EU-15-maista, yksikköhinta £/kg	Laskettu tuonnin yksikköhinta £/kg.	HM Revenue & Customs
X <sub>hj</sub>	Tuonti EU:n uusista jäsenmaista, kg	Kuvaa UK:n tuonnin määrää EU:n uusista jäsenmaista. Ennen liittymistä EU:hun, tuontimäärät on vähennetty muun maailman tuontimääristä ja EU:hun liittymisen jälkeen, tuontimäärät on vähennetty koko EU:n tuontimääristä.	HM Revenue & Customs
P <sub>hj</sub>	Tuonti EU:n uusista jäsenmaista, yksikköhinta £/kg	Ennen EU-jäsenyyttä rajahintoihin lisätty MFN-tariffi. EU-jäsenyyden jälkeen rajahinta. Laskettu tuonnin yksikköhinta £/kg ja lisätty MFN-tariffi £/kg. Tariffit on oletettu MFN-tariffeiksi estimoinnin yksinkertaistamiseksi. MFN-tariffi on laskettu yksinkertaisena keskiarvona EU:n broilerinlihan non-AV-MFN-tariffeista vuodelta 2016. Keskiarvoa vuodelta 2016 on käytetty kaikille vuosille, sillä tariffien tasot eivät ole merkittävästi muuttuneet vuosina 1996–2016. Tariffit on muutettu käyttäen vuosittaisia keskiarvovaluttakursseja ECU:sta ja eurosta puntiin.	HM Revenue & Customs; WTO Tariff Database; Suomen pankki
Dummy	EU-jäsenyyden kuvaus	0, kun maat eivät ole jäsenmaita; 1, kun maat ovat jäsenmaita. Jäsenyyspäiväksi otettu 1.5.2004, jolloin 10 maata (Kypros, Latvia, Liettua, Malta, Puola, Slovakia, Slovenia, Tšekki, Unkari, Viro) liittyi EU:hun. Tämä otettu liittymispäiväksi myös Bulgarialle, Romanian (oikea liittymispäivä 1.1.2007) ja Kroatialle (oikea liittymispäivä 1.7.2013) estimoinnin yksinkertaistamiseksi. Tuontimäärät eivät ole suuria kyseisistä kolmesta maasta.	-

(jatkuu)

TAULUKKO 5. (jatkuu)

Muuttuja	Määritelmä	Selostus	Lähde
X_kj	Tuonti muusta maailmasta, kg	Kuvaa UK:n tuonnin määrää muusta maailmasta.	HM Revenue & Customs
P_kj	Tuonti muusta maailmasta, yksikköhinta, £/kg	Laskettu tuonnin yksikköhinta £/kg ja lisätty MFN-tariffi £/kg. Tariffit on oletettu MFN-tariffeiksi estimoinnin yksinkertaistamiseksi. MFN-tariffi on laskettu yksinkertaisena keskiarvona EU:n broilerinlihan non-AV-MFN-tariffeista vuodelta 2016. Keskiarvoa vuodelta 2016 on käytetty kaikille vuosille, sillä tariffien tasot eivät ole merkittävästi muuttuneet vuosina 1996–2016. Tariffit on muutettu käyttäen vuosittaisia keskiarvovaluttakursseja ECU:sta ja eurosta puntiin.	HM Revenue & Customs; WTO Tariff Database; Suomen pankki
Y_j	UK:n BKT-deflaattori	Kuvaa UK:n tulojen kehitystä estimoinnin ajanjaksona. Vuosittainen data muutettu kuukausittaiseksi dataksi olettaen lineaarinen BKT:n kasvu vuosien sisällä. Index 2010 = 100.	Eurostat, omat laskelmat
RP_j	Reaalinen kokonaistuonnin yksikköhinta £/kg	P_j/HICP. UK:n kokonaistuonnin yksikköhinta deflatoituna HICP:llä.	HM Revenue & Customs; OECD
P_eu	EU-15-maiden tuonnin suhteellinen yksikköhinta £/kg	P_ij/P_j. Kuvaa UK:n EU-15-maiden tuontihinnan ja UK:n kokonaistuontihinnan suhteen.	HM Revenue & Customs
P_uj	EU:n uusien jäsenmaiden tuonnin suhteellinen yksikköhinta £/kg	P_hj/P_j. Kuvaa UK:n EU:n uusien jäsenmaiden tuontihinnan ja UK:n kokonaistuontihinnan suhteen.	HM Revenue & Customs
P_mm	Muun maailman tuonnin suhteellinen yksikköhinta £/kg	P_kj/P_j. Kuvaa UK:n muun maailman tuontihinnan ja UK:n kokonaistuontihinnan suhteen.	HM Revenue & Customs
HICP	Harmonised index of consumer prices	Index 2010 = 100. Kuvaa UK:n kuluttajien ostovoiman muutosta estimointiajanjaksolla.	OECD

## 6. Funktioiden estimointi ja tulokset

### 6.1. Tuontikysyntäfunktion ja vientikysyntäyhtälöiden estimointi

Leontiefin ja Sonon esittämän hyötypuu-mallin mukaan maan  $j$  tuontipäätökset tehdään kahdessa osassa. Ensimmäisellä tasolla maa  $j$  määrittää tuontikysyntänsä eli päättää, kuinka paljon se haluaa kuluttaa tiettyä hyödykettä ja muita hyödykkeitä. Toisella tasolla maa  $j$  päättää, kuinka paljon se kuluttaa eri lähtömaista, kuten maista  $i$ ,  $k$  ja  $h$  tuotavia tuotteita. Armingtonin oletuksen mukaan eri maista  $i$ ,  $k$  ja  $h$  tulevat tuotteet ovat jonkin verran erilaistettuja. Näin ollen maille  $i$ ,  $k$  ja  $h$  voidaan määrittää erilaiset vientikysynnot maan  $j$  maantieteellisille markkinoille. (Niemi 2003, 9–10, 36–37.)

Tulot ja hinnat vaikuttavat kysyntäteorian mukaan kysyntään ja ovat siksi valitut selittämään tuontikysyntää. Maiden  $i$ ,  $k$  ja  $h$  vientikysyntään vaikuttavat viennin kohdemaan  $j$  tuontikysyntä ja kohdemaan maantieteellisten markkinoiden suhteelliset hinnat. (Niemi 2003, 69–72.)

Tuojamaan  $j$  hyötyfunktio on:

$$\max U(M_j, N_{0j}) = \max[\pi_j M_j^\alpha + (1 - \pi_j) N_0^\alpha]^{1/\alpha}$$

$$\text{rajoite: } P_j M_j + N_{0j} = Y_j^n,$$

jossa

$U$  = Tuontimaan kokonaishyöty

$M_j$  = Tuontimaan  $j$  tuoman tuotteen määrä

$N_0$  = Numeraire, suhteellinen tulotaso

$\pi_j$  = Parametri, joka liittyy tuonnin määrän suhteelliseen tulotasoon

$\alpha$  = Parametri, joka määrittää sektoreiden välisen substituution jouston

$P_j$  = Tuotteen hinta tuontimaassa

$Y^n$  = Nimellinen tulotaso (Niemi 2003, 36).

Tuojamaan hyötyfunktio derivoidaan ja saadaan maan  $j$  tuontikysyntä:

$$M_j^d = a_1 Y_j \left(\frac{P_j}{D_j}\right)^{\epsilon_m^p},$$

jossa

$M_j^d$  = Tuontikysyntä

$a_1$  = Vakio

$Y_j$  = Reaalinen tulotaso maassa j

$P_j$  = Tuotteen yksikköhinta maassa j

$D_j$  = Maan j deflaattori

$\varepsilon_m^p$  = Tuontikysynnän hintajousto tuotteelle M (Niemi 2003, 37).

Maan j tuontikysyntä estimoidaan double-log -muodossa:

$$\log M_j^d = \log a_1 + \varepsilon_m^y \log Y_j + \varepsilon_m^p \log \left( \frac{P_j}{D_j} \right),$$

jossa

$\varepsilon_m^y$  = Kysynnän tulojousto (Niemi 2003, 69).

Kun maan j tuontikysyntä on määritetty, toisena vaiheena on maksimoida hyötyä optimoimalla eri maista tuotavien tuotteiden määrät (Niemi 2003, 37).

Maan j hyötyfunktio, jossa optimoidaan eri maista tuotavien tuotteiden määrä:

$$\max U_m(X_1, \dots, X_n) = \max [\pi_j X_{ij}^\beta + (1 - \pi_{ij}) X_{kj}^\beta]^{1/\beta}$$

$$\text{rajoite: } P_{ij} X_{ij} + P_{kj} X_{kj} = Y_{m,j}^n,$$

jossa

$U_m$  = Tuontimaan hyöty optimoidessa eri maista tuotavien tuotteiden määrä

Maa i = Viejämaa, jonka vientiä tuontimaahan j tarkastellaan

Maa k = Viejämaan i kilpailijamaa tuojamaan j markkinoilla

$X_{ij}^\beta$  = Vientikysyntä maasta i maahan j

$X_{ij}$  = Tuotteen tuotu määrä maasta i maahan j

$P_{ij}$  = Tuotteen vientihinta maasta i maahan j

$\pi_{ij}$  = Parametri, joka määrittää viejämaan i suhteellisen markkinaosuuden

$\beta$  = Parametri, joka määrittää sektorinsisäisen substituution jouston (Niemi 2003, 37).

Tämä hyötyfunktio derivoidaan ja saadaan maan i vientikysyntä maasta j:

$$X_{ij}^d = a_2 M_j \left( \frac{P_{ij}}{P_j} \right)^{\varepsilon_x^p},$$

jossa

$X_{ij}^d$  = Vientikysyntä, tuotteen tuonnin määrä maahan j maasta i

a = Vakio

$P_{ij}$  = Maasta i tuodun hyödykkeen hinta maassa j

$P_j$  = Tuodun tuotteen keskimääräinen yksikköhinta maassa j

$\varepsilon_x^p$  = Vientikysynnän hintajousto. (Niemi 2003, 37–38).

Maan i vientikysyntä maasta j estimoidaan double-log -muodossa. Maiden k ja h vientikysyntä estimoidaan vastaavasti.

$$\log X_{ij}^d = \log a_2 + \varepsilon_x^m \log M_j + \varepsilon_x^p \log \left( \frac{P_{ij}}{P_j} \right),$$

jossa

$\varepsilon_x^m$  = Tuontikysynnän jousto

$\varepsilon_x^p$  = Vientikysynnän hintajousto (Niemi 2003, 72).

Edellä esitettyjen tuonti- ja vientikysyntäyhtälöiden estimoinnit tehtiin käyttämällä pienimmän neliösumman menetelmää (OLS). Estimoinnit tehtiin double-log -muodossa, sillä voidaan olettaa, että kysyntäfunktion selittävien muuttujien prosentuaalinen muutos aiheuttaa selitettävän muuttujan prosentuaalisen muutoksen. Näin ollen double-log -regressiomalli on tässä estimoinnissa hyödyllinen, sillä sen kertoimet antavat suoraan joustojen arvot. (Chatterjee & Simonoff 2013, 69.)

Tutkimuksen estimoinnit tehtiin käyttämällä R-ohjelmistoa. Se on ilmaiseksi saatavissa oleva tilastollinen ohjelmisto. R-koodi rakennettiin tätä estimointia varten ja siinä käytettiin apuna R-oppikirjaa ”Applied Econometrics with R” ja R-pakettien lmtest ja orcutt manuaaleja.

Ensin estimoitiin tuontimaan j eli Yhdistyneen kuningaskunnan tuontikysyntä. Tämän jälkeen estimoitiin vientimaiden i, h ja k eli EU-15-maiden, EU:n uusien jäsenmaiden ja muun maailman vientikysyntä maahan j eli Yhdistyneeseen kuningaskuntaan.



## 6.1.1. Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontikysynnän estimointi

TAULUKKO 6. UK:n broilerinlihan tuontikysyntäyhtälön estimointitulokset

Estimointi	OLS	Cochrane-Orcutt
Vakio	11,59***	11,85***
Tulot log	1,38***	1,33***
Reaalinen hinta log	-0,94***	-0,98***
Havaintojen määrä	252	252
R <sup>2</sup>	0,73	0,42
Adj. R <sup>2</sup>	0,73	0,41
F-test	332,6***	88,9***
DW-test	0,59	2,48

Merkitsevyys: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Estimoitu UK:n broilerinlihan tuontikysyntäyhtälö:

$$LM_j = 11,85 + 1,33LY_j - 0,98 LRP_j$$

Kerroin 1,33 tarkoittaa, että UK:n tulojen noustessa yhden prosentin, UK:n broilerinlihan tuontikysyntä nousee 1,33 prosenttia. Kerroin -0,98 tarkoittaa, että broilerinlihan reaalisin hinnan noustessa yhden prosentin, UK:n broilerinlihan tuontikysyntä laskee 0,98 prosenttia.

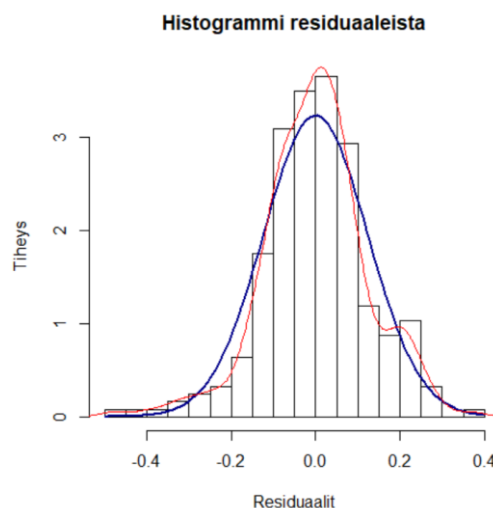
UK:n broilerinlihan tuontikysyntäyhtälö estimoitiin käyttämällä pienimmän neliösumman menetelmää. Yhtälössä selitettävänä muuttujana oli UK:n kokonaistuonnin määrä kilogrammoissa logaritmisessa muodossa. Selittävinä muuttujina olivat UK:n tulot sekä broilerinlihan reaalinen tuontihinta, jotka molemmat olivat logaritmisessa muodossa. Taulukkoon 6 on koottu tärkeimmät estimointitulokset.

Parametrien arvot olivat merkitsevät sekä etumerkit teorian mukaiset. Durbin-Watson -testi kuitenkin antoi arvon 0,59, joten mallissa on huomattavasti positiivista autokorrelaatiota. Tämän takia malliin sovellettiin Cochrane-Orcutt -menetelmää autokorrelaation poistamiseksi. Durbin-Watson -testi antoi uudelle estimoinnille arvon 2,48, eli estimointi antaa luotettavammat tulokset, sillä arvo on lähempänä kahta, kuin

arvo 0,59. Näin ollen autokorrelaatiota on vähemmän kuin ennen Cochran-Orcutt -menetelmän käyttöä.

Vakion arvo oli 11,85, joka oli merkitsevä p-arvolla  $< 2,2e^{-16}$ . UK:n tulojen parametrin arvoksi saatiin 1,33, joka oli merkitsevä p-arvolla  $1,339e^{-15}$ . Kyseisen parametrin etumerkki on positiivinen ja näin ollen teorian mukainen, sillä tulojen noustessa hyödykkeen kysytty määrä nousee. Reaalihintojen parametrin arvoksi saatiin -0,98, joka oli merkitsevä p-arvolla  $< 2,2e^{-16}$ . Kyseisen parametrin etumerkki on negatiivinen ja näin ollen teorian mukainen, sillä hinnan noustessa kysytty määrä hyödykettä laskee.

Mallin selitysaste  $R^2$  antoi arvon 0,42 ja vapausasteilla korjattu selitysaste (Adj.  $R^2$ ) arvon 0,41. Eli malli selittää 41 prosenttia UK:n tuontikysynnästä. F-testi antaa arvon 88,9, joten se on huomattavasti suurempi kuin kriittinen arvo. Mallille tehtiin Studentized Breusch-Pagan -testi, jolla mitattiin, onko mallissa heteroskedastisuutta. Testi antoi tulokseksi BP-arvon 13,23 ja p-arvon 0,001. Koska p-arvo on matalampi kuin 5 % merkitsevyystaso, mallissa vaikuttaisi olevan heteroskedastisuutta. Pearsonin korrelaatiokerroin selittävien muuttujien välille antaa arvon -0,21 ja Spearmanin korrelaatiokerroin arvon -0,25. Multikollineaarisuus ei näin ollen ole mallissa ongelma. Kuviossa 19 kuvataan estimoinnin residuaaleja. Kuvion pohjalta voidaan todeta, että virhetermi noudattaa hyvin normaalijakaumaa ja sen odotusarvo on lähellä nollaa.



KUVIO 19. Histogrammi residuaaleista, UK:n broilerinlihan tuontikysyntäyhtälö. Punainen viiva on residuaalien taso estimoinnissa ja sininen viiva on normaalijakauma.

## 6.1.2. EU-15-maiden broilerinlihan vientikysynnän estimointi

TAULUKKO 7. EU-15-maiden vientikysyntäyhtälön estimointitulokset

Estimointi	OLS	Cochrane-Orcutt
Vakio	3,98***	0,77**
Tuontikysyntä log	0,75***	0,94***
EU-15:n suhteellinen hinta log	-0,29	-0,73***
Havaintojen määrä	252	252
R <sup>2</sup>	0,93	0,93
Adj. R <sup>2</sup>	0,93	0,93
F-test	1751***	1727,5***
DW-test	0,62	2,56

Merkitsevyys: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Estimoitu EU-15-maiden broilerinlihan vientikysyntäyhtälö:

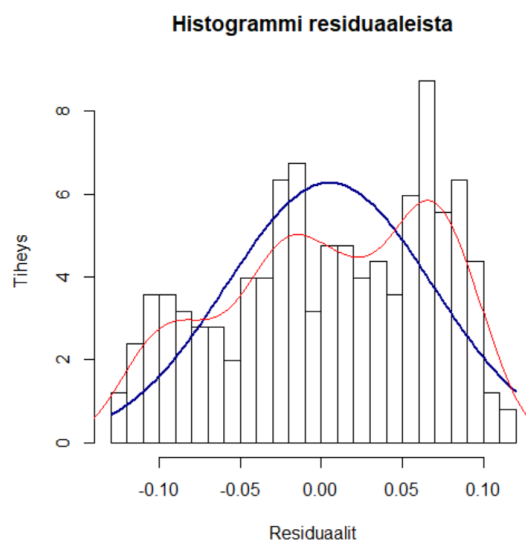
$$LX_{ij} = 0,77 + 0,94LM_j - 0,73LP_{eu}$$

EU-15-maiden broilerinlihan vientikysyntäyhtälö estimoitiin pienimmän neliösumman menetelmällä. Yhtälössä selitettävänä muuttujana oli EU-15-maiden viennin määrä UK:n kilogrammoissa. Selittävinä muuttujina olivat UK:n tuontikysyntä sekä EU-15-maiden suhteellinen hinta, jotka olivat logaritmisessa muodossa. Taulukkoon 7 on koottu tärkeimmät estimointitulokset.

Parametrien arvot olivat merkitsevät sekä etumerkit teorian mukaiset. Durbin-Watson -testi sai arvon 0,62, joten mallissa on huomattavasti positiivista autokorrelaatiota. Tämän takia malliin sovellettiin Cochrane-Orcutt -menetelmää autokorrelaation poistamiseksi. Durbin-Watson -testi antoi uudelle estimoinnille arvon 2,56, eli estimointi antaa luotettavammat tulokset, sillä arvo on lähempänä kahta, kuin arvo 0,62. Näin ollen autokorrelaatiota on vähemmän kuin ennen Cochrane-Orcutt -menetelmän käyttöä.

Vakion arvo oli 0,77, joka oli merkitsevä p-arvolla 0,009. Tuontikysynnän parametrin arvoksi saatiin 0,94, joka oli merkitsevä p-arvolla  $< 2,2e^{-16}$ . Kyseisen parametrin etumerkki on positiivinen ja näin ollen teorian mukainen, sillä UK:n tuontikysynnän noustessa hyödykkeen kysytty määrä EU-15-maista nousee. EU-15-maiden suhteellisen hinnan parametrin arvoksi saatiin -0,73, joka oli merkitsevä p-arvolla  $3,307e^{-06}$ . Kyseisen parametrin etumerkki on negatiivinen ja näin ollen teorian mukainen, sillä EU-15-maiden hinnan noustessa suhteessa UK:n tuontihinnan keskiarvoon, kysytty määrä hyödykettä EU-15-maista laskee.

Mallin selitysaste  $R^2$  ja vapausasteilla korjattu selitysaste antoivat arvon 0,93. Eli malli selittää 93 prosenttia EU-15-maiden broilerinlihan vientikysynnästä. F-testi antaa arvon 1727,5, joten se on huomattavasti suurempi kuin kriittinen arvo. Mallille tehtiin Studentized Breusch-Pagan -testi, jolla mitattiin, onko mallissa heteroskedastisuutta. Testi antoi tulokseksi BP-arvon 2,79 ja p-arvon 0,25. Koska p-arvo on korkeampi kuin 5 % merkitsevyystaso, mallissa ei vaikuttaisi olevan heteroskedastisuutta. Pearsonin korrelaatiokerroin selittävien muuttujien välille antaa arvon 0,34 ja Spearmanin korrelaatiokerroin arvon 0,23. Multikollinearisuus ei näin ollen ole mallissa ongelma. Kuviossa 20 kuvataan estimoinnin residuaaleja. Olettamuksien, että virhetermi noudattaa hyvin normaalijakaumaa ja sen odotusarvo on lähellä nollaa, toteutumista ei voida kuvan perusteella selkeästi todeta.



KUVIO 20. Histogrammi residuaaleista, EU-15-maiden vientikysynnän estimointi. Punainen viiva on residuaalien taso estimoinnissa ja sininen viiva on normaalijakauma.

## 6.1.3. EU:n uusien jäsenmaiden broilerinlihan vientikysynnän estimointi

TAULUKKO 8. EU:n uusien jäsenmaiden vientikysyntäyhtälön estimointitulokset

Estimointi	OLS	Cochrane-Orcutt
Vakio	-37,68***	-2,99
Tuontikysyntä log	2,98***	1,00***
EU:n uusien jäsenmaiden suhteellinen hinta log	-1,87***	-0,86***
Dummy-muuttuja	1,41***	0,82***
Havaintojen määrä	177	177
R <sup>2</sup>	0,78	0,31
Adj. R <sup>2</sup>	0,78	0,30
F-test	203,8***	26***
DW-test	0,38	1,94

Merkitsevyys: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Estimoitu EU:n uusien jäsenmaiden broilerinlihan vientikysyntäyhtälö:

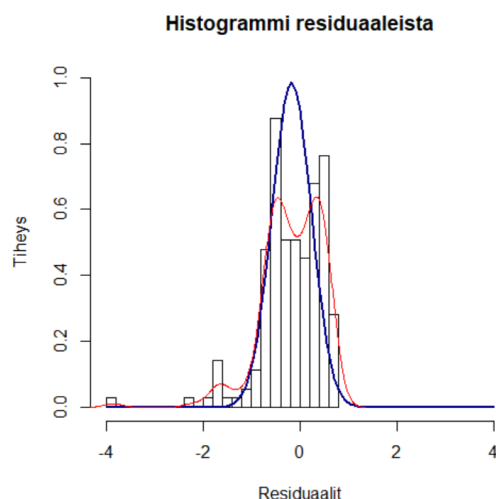
$$LX_{hj} = -2,99 + 1,00LM_j - 0,86LP_{uj} + 0,82Dummy$$

EU:n uusien jäsenmaiden broilerinlihan vientikysyntäyhtälö estimoitiin pienimmän neliösumman menetelmällä. Yhtälössä selitettävänä muuttujana oli EU:n uusien jäsenmaiden viennin määrä Yhdistyneeseen kuningaskuntaan kilogrammoissa. Selittävinä muuttujina olivat UK:n tuontikysyntä sekä EU:n uusien jäsenmaiden suhteellinen hinta, jotka olivat logaritmisessa muodossa. Taulukkoon 8 on koottu tärkeimmät estimointitulokset.

Parametrien arvot olivat merkitseviä ja parametrien etumerkit teorian mukaisia. Durbin-Watson -testi sai arvon 0,38, joten mallissa on huomattavasti positiivista autokorrelaatiota. Tämän takia malliin sovellettiin Cochrane-Orcutt -menetelmää autokorrelaation poistamiseksi. Durbin-Watson -testi antoi uudelle estimoinnille arvon 1,94, eli estimointi antaa luotettavammat tulokset, sillä arvo on lähempänä kahta, kuin arvo 0,38. Näin ollen autokorrelaatiota on vähemmän kuin ennen Cochrane-Orcutt -menetelmän käyttöä.

Vakion arvo oli -2,99, joka ei ollut merkitsevä. Sen p-arvo oli 0,29. Tuontikysynnän parametrin arvoksi saatiin 1,00, joka oli merkitsevä p-arvolla  $7,747e^{-09}$ . Kyseisen parametrin etumerkki on positiivinen ja näin ollen teorian mukainen, sillä UK:n tuontikysynnän noustessa hyödykkeen kysytty määrä EU:n uusista jäsenmaista nousee. EU:n uusien jäsenmaiden suhteellisen hinnan parametrin arvoksi saatiin -0,86, joka oli merkitsevä p-arvolla  $7,210e^{-05}$ . Kyseisen parametrin etumerkki on negatiivinen ja näin ollen teorian mukainen, sillä EU:n uusien jäsenmaiden hinnan noustessa suhteessa UK:n tuontihinnan keskiarvoon, kysytty määrä hyödykettä EU:n uusista jäsenmaista laskee. Dummy-muuttuja kuvasi sitä, minä kuukausina EU:n uudet jäsenmaat olivat EU:n jäseniä. Dummy-muuttujan arvo oli 0,82, joka oli merkitsevä p-arvolla  $3,989e^{-06}$ .

Mallin selitysaste  $R^2$  antoi arvon 0,31 ja vapausasteilla korjattu selitysaste arvon 0,30. Eli malli selittää 30 prosenttia EU:n uusien jäsenmaiden broilerilihan vientikysynnästä. F-testi antaa arvon 26, joten se on huomattavasti suurempi kuin kriittinen arvo. Mallille tehtiin Studentized Breusch-Pagan -testi, jolla mitattiin, onko mallissa heteroskedastisuutta. Testi antoi tulokseksi BP-arvon 12,59 ja p-arvon 0,006. Koska p-arvo on matalampi kuin 5 % merkitsevyystaso, mallissa vaikuttaisi olevan heteroskedastisuutta. Pearsonin korrelaatiokerroin selittävien muuttujien LM\_j ja LP\_uj välille antaa arvon -0,26 ja Spearmanin korrelaatiokerroin arvon -0,16. Multikollinearisuus ei näin ollen ole mallissa ongelma. Kuvion 21 pohjalta voidaan todeta, että virhetermi noudattaa kohtalaisesti normaalijakaumaa ja sen odotusarvo on lähellä nollaa.



KUVIO 21. Histogrammi residuaaleista, EU:n uusien jäsenmaiden vientikysynnän estimointi. Punainen viiva on residuaalien taso estimoinnissa ja sininen viiva on normaalijakauma.

## 6.1.4. Muun maailman broilerinlihan vientikysynnän estimointi

TAULUKKO 9. Muun maailman vientikysyntäyhtälön estimointitulokset

Estimointi	OLS	Cochrane-Orcutt
Vakio	3,85.	-4,48.
Tuontikysyntä log	0,62***	1,11***
Muun maailman suhteellinen hinta log	-0,94***	-0,08
Havaintojen määrä	252	252
R <sup>2</sup>	0,25	0,17
Adj. R <sup>2</sup>	0,25	0,17
F-test	42,16***	26,2***
DW-test	0,59	2,44

Merkitsevyys: 0 '\*\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Estimoitu muun maailman broilerinlihan vientikysyntäyhtälö:

$$LX_{kj} = -4,48 + 1,11LM_j - 0,08LP_{mm}$$

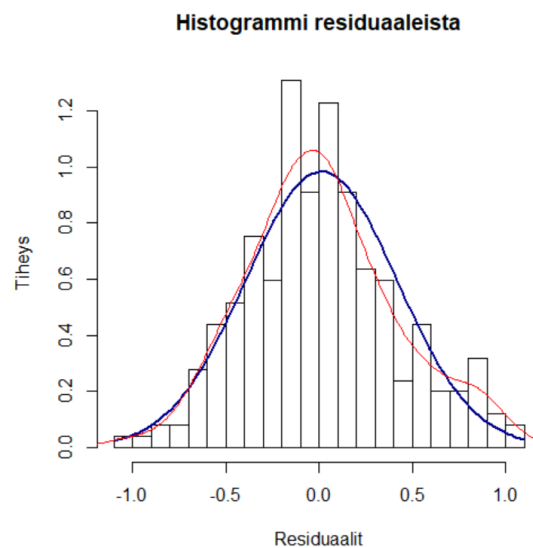
Muun maailman broilerinlihan vientikysyntäyhtälö estimoitiin pienimmän neliösumman menetelmällä. Yhtälössä selitettävänä muuttujana oli muun maailman viennin määrä Yhdistyneeseen kuningaskuntaan kilogrammoissa. Selittävinä muuttujina olivat UK:n tuontikysyntä sekä muun maailman suhteellinen hinta, jotka olivat logaritmisessa muodossa. Taulukkoon 9 on koottu tärkeimmät estimointitulokset.

Parametrien arvot olivat merkitseviä ja teorian mukaisia. Durbin-Watson -testi sai arvon 0,59, joten mallissa on huomattavasti positiivista autokorrelaatiota. Tämän takia malliin sovellettiin Cochrane-Orcutt -menetelmää autokorrelaation poistamiseksi. Durbin-Watson -testi antoi uudelle estimoinnille arvon 2,44, eli estimointi antaa luotettavammat tulokset, sillä arvo on lähempänä kahta, kuin arvo 0,59. Näin ollen autokorrelaatiota on vähemmän kuin ennen Cochrane-Orcutt -menetelmän käyttöä.

Vakion arvo oli -4,48, joka oli merkitsevä p-arvolla 0,10. Tuontikysynnän parametrin arvoksi saatiin 1,11, joka oli merkitsevä p-arvolla  $1,693e^{-11}$ . Kyseisen parametrin

etumerkki on positiivinen ja näin ollen teorian mukainen, sillä UK:n tuontikysynnän noustessa hyödykkeen kysytty määrä muusta maailmasta nousee. Muun maailman suhteellisten hintojen parametrin arvoksi saatiin -0,08, joka ei ollut merkitsevä. Sen p-arvo oli 0,70. Kyseisen parametrin etumerkki on negatiivinen ja näin ollen teorian mukainen, sillä muun maailman hinnan noustessa suhteessa UK:n tuontihinnan keskiarvoon, kysytty määrä hyödykettä muusta maailmasta laskee.

Mallin selitysaste  $R^2$  ja vapausasteilla korjattu selitysaste antoivat arvon 0,17. Eli malli selittää 17 prosenttia muun maailman broilerilihan vientikysynnästä. F-testi antaa arvon 26,2, joten se on huomattavasti suurempi kuin kriittinen arvo. Mallille tehtiin Studentized Breusch-Pagan -testi, jolla mitattiin, onko mallissa heteroskedastisuutta. Testi antoi tulokseksi BP-arvon 0,96 ja p-arvon 0,62. Koska p-arvo on korkeampi kuin 5 % merkitsevyystaso, mallissa ei vaikuttaisi olevan heteroskedastisuutta. Pearsonin korrelaatiokerroin selittävien muuttujien välille antaa arvon -0,55 ja Spearmanin korrelaatiokerroin arvon -0,37. Multikollineaarisuus ei näin ollen ole mallissa ongelma. Kuviossa 22 kuvataan estimoinnin residuaaleja. Kuvion pohjalta voidaan todeta, että virhetermi noudattaa hyvin normaalijakaumaa ja sen odotusarvo on lähellä nollaa.



KUVIO 22. Histogrammi residuaaleista, muun maailman vientikysynnän estimointi. Punainen viiva on residuaalien taso estimoinnissa ja sininen viiva on normaalijakauma.



## 6.2. Tulokset estimoiduista tuonti- ja vientikysyntäyhtälöistä

UK:n broilerinlihan tuontikysyntäyhtälö estimoitiin double log -muodossa, joten estimoitujen parametrien arvot kertovat suoraan joustojen arvot. Kysynnän tulojouston arvo on 1,33. Tämä tarkoittaa, että kun UK:n tulotaso nousee yhden prosentin, UK:n broilerinlihan tuontikysyntä kasvaa 1,33 prosenttia. Arvo on positiivinen ja jonkin verran joustava. Tämä on teorian mukaista, sillä tulotason kasvaessa normaaliin hyödykkeiden kysyntä kasvaa, ja välttämättömyyshyödykkeillä kysynnän tulojousto on positiivinen, mutta suhteellisen pieni. Tuontikysynnän hintajouston arvo on -0,98. Tämä tarkoittaa, että kun UK:ssa reaaliset tuontihinnat kasvavat yhden prosentin, broilerinlihan tuontikysyntä vähenee 0,98 prosenttia. Arvo on negatiivinen ja joustamaton. Tämä on teorian mukaista, sillä hintatason noustessa kysyntä vähenee ja välttämättömyyshyödykkeillä kysyntä on joustamatonta hinnan suhteen.

Myös vientikysyntäyhtälöt estimoitiin double-log -muodossa. UK:n tuontikysynnän kasvaessa yhden prosentin, vientikysyntä EU-15-maista kasvaa 0,94 prosenttia. Vientikysynnän hintajouston arvo on -0,73. Tämä tarkoittaa, että kun EU-15-maiden suhteellinen vientihinta eli EU-15-maiden vientihinta jaettuna UK:n kokonaistuonnin keskiarvohinnalla nousee yhden prosentin, vienti EU-15-maista laskee 0,73 prosenttia. Vientikysyntä on hinnan suhteen joustamaton eli hinnan noustessa vienti EU-15-maista vähenee suhteessa vähemmän kuin hinta nousee.

UK:n tuontikysynnän kasvaessa yhden prosentin vientikysyntä EU:n uusista jäsenmaista kasvaa 1,00 prosenttia. Vientikysynnän hintajouston arvo on -0,86. Tämä tarkoittaa, että kun EU:n uusien jäsenmaiden suhteellinen vientihinta nousee yhden prosentin, vienti EU:n uusista jäsenmaista laskee 0,86 prosenttia. Broilerinlihan vientikysyntä EU:n uusista jäsenmaista on hinnan suhteen joustamatonta, mutta joustavampaa verrattuna EU-15-maihin. Dummy-muuttujan arvo oli 0,82 ja se oli merkitsevä. Tämä tarkoittaa, että EU-jäsenyydellä oli vaikutusta EU:n uusien jäsenmaiden vientikysyntään. Kyseinen parametri oli positiivinen, mikä viittaa siihen, että EU:n uusien jäsenmaiden EU-jäsenyys kasvatti vientikysyntää kyseisistä maista.

UK:n tuontikysynnän kasvaessa yhden prosentin, vientikysyntä muusta maailmasta kasvaa 1,11 prosenttia. Vientikysynnän hintajouston arvo on -0,08. Se ei ole kuitenkaan merkitsevä.

### 6.3. Hard Brexit -skenaarion simuloinnin tulokset

Tutkimuksessa tehtiin simulaatio Hard Brexit -skenaariolle, eli simuloitiin tilanne, jossa EU-27-maiden ja UK:n välillä käydään kauppaa WTO-säännöin, jolloin maiden välille nousee MFN-tariffit. Hard Brexit -skenaariota verrattiin nykytilanteeseen, jossa kauppaa käydään EU-27-maiden ja UK:n välillä ilman tariffeja. Nykytilanne vastaa tariffien osalta Soft Brexit -skenaariota, jossa UK pysyy sisämarkkinoilla ja tulliliitossa.

Hard Brexit -skenaariota varten simuloitiin ensin UK tuontikysyntä siinä tilanteessa, kun EU-27:n ja UK:n välille nousevat samantasoiset MFN-tariffit, jotka on oletettu olevan UK:lla muun maailman kanssa. Näin ollen EU-27-mailla ei ole enää etuuskauppakohtelua UK:n markkinoille. Tämä nostaa keskimääräistä broilerinlihan tuontihintaa UK:ssa, jonka seurauksena UK:n tuontikysyntä laskee 24,1 prosenttia.

Tuontikysynnän alenemisen simuloinnin jälkeen, Hard Brexit -skenaariota varten simuloitiin vientikysynät. EU-15-maiden broilerinlihan vientikysyntä Yhdistyneeseen kuningaskuntaan vähenisi 23,7 prosenttia, EU:n uusien jäsenmaiden 25,0 prosenttia ja muun maailman 24,7 prosenttia verrattuna nykytilanteeseen. On kuitenkin huomioitava, että muun maailman vientikysynnän aleneminen simuloitiin vientikysynnän hintajouaston arvolla, joka ei ollut estimoinnissa merkitsevä ja jonka arvo oli hyvin joustamaton. Muun maailman vientikysynnän estimoinnin pohjalta ei voida näin ollen vetää kovin perusteltuja johtopäätöksiä muun maailman vientikysynnän muuttumisesta. Vientikysynnän hintajouaston arvo vaikuttaa paljon estimointiin.

Muun maailman vientikysynnän hintajouaston arvon merkityksen todentamiseksi tehtiin testilaskelmat eri jouston arvoilla. Mikäli vientikysynnän hintajousto olisi ollut hieman joustava, esimerkiksi -1,1 %, Hard Brexitin seurauksena muun maailman vientikysyntä olisi noussut 0,3 % laskemisen sijaan. Mikäli vientikysynnän hintajousto olisi ollut enemmän joustava, esimerkiksi -2,0 %, vientikysyntä muusta maailmasta olisi noussut 29,1 %. EU-15-maille ja EU:n uusille jäsenmaille vastaavilla joustojen muutoksilla ei olisi ollut suurta merkitystä. EU-15-mailla -2,0 % vientikysynnän hintajousto olisi vähentänyt vientikysyntää 1,3 prosenttiyksikköä ja EU:n uusilla jäsenmailla 1,1 prosenttiyksikköä verrattuna estimoiduilla arvoilla saatuihin vientikysynnän muutoksiin.

Vuosiin 1996–2016 perustuvilla luvuilla laskettuna vienti EU-15-maista Yhdistyneeseen kuningaskuntaan Hard Brexit -skenaariossa olisi vuodessa nykytilaan

verrattuna 61 miljoonaa kiloa vähemmän. Tämä vastaisi 131 miljoonan punnan viennin arvoa. Vuoden 1996–2016 punnan keskiarvokurssilla laskettuna se vastaisi 149 miljoonaa euroa. Vienti EU:n uusista jäsenmaista Yhdistyneeseen kuningaskuntaan Hard Brexit -skenaariossa olisi vuodessa nykytilaan verrattuna 7 miljoonaa kiloa vähemmän. Tämä vastaisi 16 miljoonan punnan viennin arvoa. Vuoden 1996–2016 punnan keskiarvokurssilla laskettuna se vastaisi 21 miljoonaa euroa. Yhteensä EU-27-maiden vuosittainen broilerinlihan vienti olisi vuodessa nykytilaan verrattuna 68 miljoonaa kiloa vähemmän. Tämä vastaisi 170 miljoonan euron viennin arvoa.

Vuoden 2016 luvuilla laskettuna EU-15-maiden vienti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan Hard Brexit -skenaariossa olisi vuodessa nykytilaan verrattuna 69 miljoonaa kiloa vähemmän. Tämä vastaisi 160 miljoonan punnan viennin arvoa. Vuoden 2016 punnan keskiarvokurssilla laskettuna se vastaisi 195 miljoonaa euroa. Vienti EU:n uusista jäsenmaista Yhdistyneeseen kuningaskuntaan Hard Brexit -skenaariossa olisi vuodessa nykytilaan verrattuna 20 miljoonaa kiloa vähemmän. Tämä vastaisi 46 miljoonan punnan viennin arvoa. Vuoden 2016 punnan keskiarvokurssilla laskettuna se vastaisi 57 miljoonaa euroa. Näin ollen vuonna 2016 arvoilla laskettuna yhteensä EU-27-maiden vuosittainen broilerinlihan vienti olisi vuodessa nykytilaan verrattuna 89 miljoonaa kiloa vähemmän. Tämä vastaisi 252 miljoonan euron viennin arvoa.

Siirtymäkauden voidaan olettaa päättyvän vuoden 2020 loppuun. Menneisyyteen perustuvalla estimoinnilla ja vuoden 2016 luvuilla laskettuna Hard Brexit -skenaariossa vuosien 2021–2030 välillä vienti EU-27-maista Yhdistyneeseen kuningaskuntaan olisi yhteensä 900 miljoonaa kiloa vähemmän verrattuna nykytilanteeseen. Tämä vastaisi 2,5 miljardin euron viennin arvoa.

Muun maailman vienti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan Hard Brexit -skenaariossa olisi vuodessa nykytilaan verrattuna 6 miljoonaa kiloa vähemmän. Tämä vastaisi 12 miljoonan punnan viennin arvoa. Vuoden 1996–2016 punnan keskiarvokurssilla laskettuna se vastaisi 16 miljoonaa euroa. Vuoden 2016 luvuilla laskettuna muun maailman vienti Yhdistyneeseen kuningaskuntaan olisi vuodessa 4 miljoonaa kiloa vähemmän verrattuna nykytilanteeseen. Tämä vastaisi 9 miljoonan punnan viennin arvoa. Vuoden 2016 punnan keskiarvokurssilla laskettuna se vastaisi 11 miljoonaa euroa. Kuten edellä mainittu, muun maailman viennin vähenemisen simuloinnin tuloksia kohtaan täytyy kuitenkin osoittaa kriittisyyttä.

## 7. Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

### 7.1. Estimoinnin arviointi

Estimoinnin yhteydessä testattiin kaikki luvussa 5.4. esitetyt regressiomallin kuusi olettamusta. Ensimmäinen olettamus täyttyy, sillä double-log -malli on lineaarinen parametrin suhteen. Toinen olettamus täyttyy, sillä selittävien muuttujien väliltä otetut korrelaatiokertoimet eivät osoittaneet multikollineaarisuutta. Kolmas ja kuudes olettamus täyttyvät suurimmassa osassa estimointeja, mikä voidaan nähdä esitetyistä residuaalikaavioista. Ekonometrian avulla yritetään esittää todellisuutta niin hyvin kuin mahdollista, mutta nämä residuaalikaaviot näyttävät kuvaavasti myös sen, että todellisuuden mallintamisessa ekonometrisin keinoin on aina jonkin verran epätarkkuutta. Neljäs olettamus virhetermien homoskedastisuudesta täyttyy tehtyjen testien mukaan kahdessa estimoinnissa neljästä. Viides olettamus eli se, että virhetermit eivät ole korreloituneet keskenään, täyttyi kaikissa estimoinneissa sen jälkeen, kun estimoinnit oli korjattu Cochrane-Orcutt -menetelmällä.

Näiden testien perusteella todettiin, että tässä tutkimuksessa ei ole riittävän painavaa syytä vaihtaa pienimmän neliösumman menetelmää monimutkaisempaan menetelmään. Pienimmän neliösumman menetelmä antaa parhaat lineaariset harhattomat estimaattorit, mikäli edellä mainitut olettamukset toteutuvat (Pindyck & Rubinfeld 1998, 62). Heteroskedastisuutta olisi voinut pyrkiä poistamaan esimerkiksi painotetulla pienimmän neliösumman menetelmällä (Weighted Least Squares) (Asteriou & Hall 2015, 148). Lisäksi estimoinnin yhteydessä olisi voinut tehdä yksikköjuuritestejä, joilla olisi selvitetty, onko aineisto stationaarinen. Kauppavirtojen muutoksia olisi voinut vaihtoehtoisesti tutkia muun muassa yhteisintegroituvuusanalyysillä tai Brexitin aikaisemmassa tutkimuksessa käytettyjen menetelmien avulla, esimerkiksi yleisen tasapainon mallin tai gravitaatiomallin avulla. Edellä mainittuihin muutoksiin tai toisiin malleihin ei siirrytty estimoinnin yksinkertaisena pitämiseksi.

Todellisuuden mallintamisessa on usein tehtävä joitakin yksinkertaistuksia tutkimuksen mahdollistamiseksi. Tämän tutkimuksen estimoinneissa ei yksinkertaistuksen takia ole huomioitu ei-tullimuotoisia kaupanesteitä, mukaan lukien erityisesti SPS-määreet ja EU:n broilerinlihakiintiöt. Myös MFN-tariffit on laskettu eri broilerinlihan MFN-tariffien non-Ad Valorem -tariffien yksinkertaisena keskiarvona ja käytetty vuoden

2016 tasoja koko tarkasteluajalle, sillä tasot eivät ole merkittävästi muuttuneet vuosien 1996–2016 välillä. UK:n tuontikysyntään ja vientimaiden vientikysyntään oletettavasti vaikuttaa myös muita tekijöitä kuin tässä tutkimuksessa mallinnetut.

Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan pitää luotettavina, pitäen kuitenkin edellä mainitut yksinkertaistukset mielessä. Tämän tutkimuksen estimaattorit olivat pääosin merkitseviä. Mallien selityssasteet olivat muun maailman vientikysynnän estimointia lukuun ottamatta riittävällä tai hyvällä tasolla. Lisäksi estimointien kaikki joustot olivat kysyntä-tarjontateorian sekä kansainvälisen kaupan teorian mukaisia. Aineisto kerättiin pääosin Yhdistyneen kuningaskunnan omista tuontitilastoista ja kuukausittaisen datan käyttö suuremman havaintomäärän takia antoi tuloksille enemmän luotettavuutta verrattuna vuosittaisen datan käyttöön. Kaiken kaikkiaan tämä tutkimus toi lisää ja vahvisti jo olemassa olevaa tutkimustietoa Brexitin vaikutuksista.

Tulokset kertovat suuntaa-antavasti vaikutuksista yleisemminkin UK:n elintarviketuontiin varsinkin sellaisten tuotteiden osalta, joilla on suhteellisen samantasoiset MFN-tariffit, ja joiden tuonti- ja vientikysyntä voidaan olettaa olevan samankaltaiset broilerinlihan kanssa. Tulokset eivät kuitenkaan ole yleistettävissä kaikkeen elintarviketuontiin, eivätkä etenään kaikkeen Yhdistyneen kuningaskunnan tuontiin, sillä MFN-tariffit sekä tuonti- ja vientikysyntäyhtälöt ovat erilaisia eri sektorien ja tuotteiden välillä.

## **7.2. Tulkinnat ja johtopäätökset**

Tässä tutkimuksessa selvitettiin Brexitin vaikutuksia Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontiin. Brexitin, varsinkin Hard Brexitin, vaikutukset ovat kaupan tämänhetkisen rakenteen pohjalta, kansainvälisen kaupan teorian, taloudellisen ja poliittisen integraation teorian, aikaisempien tutkimustulosten valossa sekä tämän tutkimuksen tutkimustulosten pohjalta pääosin negatiiviset sekä Yhdistyneelle kuningaskunnalle että EU:lle.

EU-27-maiden osuus Yhdistyneen kuningaskunnan elintarviketuonnista on olennaisesti suurempi kuin EU-27-maiden osuus kokonaistuonnista. (Eurostat 2017; HM Revenue & Customs 2018b). Lisäksi Hard Brexitissä elintarvikesektorilla tariffit ja ei-tullimuotoiset kaupanesteen tulevat olemaan keskimääräistä suuremmat (Bellora ym. 2017, 9). Näin

ollen vaikutukset EU-27-maiden elintarvikesektorille voidaan olettaa olevan suuremmat kuin keskimäärin EU-27-maiden eri sektoreille.

Brexitin seurauksena kansainvälisen kaupan aiheuttamat hyödyt vähenevät. Tariffien asettaminen UK:n ja EU-27-maiden välille nostaisi broilerinlihan tuottajien ja laskisi kuluttajien hyvinvointia UK:ssa. Riippuen siitä, nähdäänkö UK:n tuonnin määrällä olevan vaikutusta maailmanmarkkinahintaan vai ei, tariffi nostaa hintaa molemmissa tapauksissa UK:ssa ja suuren maan tapauksessa laskee hintaa maailmanmarkkinoilla.

Yhdistynyt kuningaskunta oli jo EU:n myötä Balassan taloudellisen integraation mallin edistyneemmillä tasoilla, joskin osa tasoista ei ollut täyttynyt täysimääräisesti. Teorian mukaan ei ole taloudellisesti kannattavaa siirtyä integraation tasoa alaspäin. Yhdistynyt kuningaskunta kuitenkin siirtyy Soft Brexitissä alaspäin toiselle tasolle, eli tulliliiton tasolle tai Hard Brexitissä jopa pois koko Balassan teorian tasoilta.

Hard Brexitin voidaan nähdä muuttavan EU:n aiheuttamat kaupan luomisen ja uudelleenohjautumisen vaikutukset käänteisiksi. EU-27-maiden ja UK:n välisen etuuskohtelukaupan tilanteesta (kuvio 16, s. 47) siirrytään tilanteeseen ilman etuuskohtelukauppaa (kuvio 14, s. 46). Hard Brexitin jälkeen EU-27-maiden ja UK:n välinen luodun kaupan määrä katoaa ja EU:n myötä tapahtunut kaupan uudelleenohjautuminen muusta maailmasta EU:n sisälle ei enää toteudu. Tämän vaikutukset ovat negatiiviset EU-27-maille ja positiiviset muulle maailmalle. Vaikutukset UK:lle riippuvat siitä, kuinka suuri on menetettävä hyöty kaupan luomisen loputtua. Vaikutukset koko maailmalle riippuvat EU:n aiheuttaman kaupan luomisen ja uudelleenohjautumisen välisestä suhteesta. Kirjallisuudessa on todettu kaupan luomisen olevan suurempaa kuin kaupan uudelleenohjautuminen (Koo & Kennedy 2005, 177; Magee 2008, 356–358). Täten voidaan olettaa, että vaikutukset ovat negatiivisia.

Tariffien lisäksi myös muut tuontiin vaikuttavat politiikkakeinot tulevat vaikuttamaan Brexitin vaikutuksiin Yhdistyneen kuningaskunnan tuontiin. Ei-tullimuotoisten kaupanesteiden taso ja niiden vaikutusten suuruus tuontiin riippuvat tulevasta suhteesta. Esimerkiksi kappaleessa 2.2. esitetty hyödykkeiden vastavuoroisen hyväksymisen periaate ei enää päti UK:n ja EU-27-maiden välillä, mikä vaikeuttaisi kauppaa ja näin ollen aiheuttaisi kustannuksia. Sekä EU:n että UK:n tulevat maatalous- ja kauppapolitiikat tulevat vaikuttamaan kauppavirtoihin. Maatalouspolitiikan osalta UK:n on noudatettava WTO:n sääntöjä maatalouden politiikkakeinoja valitessaan. Tulevaan

tuonnin määrään tulee vaikuttamaan se, kuinka paljon valitut politiikkakeinot tulevat vääristämään markkinoita.

EU-27-maiden broilerinlihantuottajille koituu Brexitistä negatiivisia vaikutuksia ainakin lyhyellä aikavälillä, sillä UK:n broilerinlihan tuontikysyntä vähenee 24,1 %, EU-15-maiden vientikysyntä vähenee 23,7 % ja EU:n uusien jäsenmaiden vientikysyntä vähenee 25,0 %. Mikäli EU:n broilerinlihamarkkinat eivät ehdi sopeutumaan lyhyellä aikavälillä, EU-27-maiden markkinoilla tuotetaan vuonna 2021 oletettavan siirtymäkauden jälkeen 89 miljoonaa kiloa broilerinlihaa enemmän kuin sitä kysytään. Mahdollisen ylitarjonnan määrään vaikuttavat muun muassa tuotannon tason sopeutuminen sekä uusien vientikanavien löytäminen. Mikäli EU-27-maiden markkinoille kuitenkin syntyy ylitarjonta, seurauksena olisi kysyntä- ja tarjontateorian mukaisesti hintojen lasku, kunnes markkinat ovat jälleen tasapainossa.

Belloran ym. (2017) mukaan UK:n valkoisen lihan tuonti EU-27-maista vähenisi 92,9 % ja vaikutukset vuoteen 2030 mennessä olisivat 4,8 miljardin euron arvosta vähemmän vientiä verrattuna nykytilanteen jatkumiseen. Tässä tutkimuksessa vaikutukset olisivat EU-15-maiden broilerinlihan vientiin -23,7 % ja EU:n uusien jäsenmaiden vientiin -25,0 %. Yhteensä vaikutukset vuoteen 2030 mennessä olisivat 2,5 miljardin euron arvosta vähemmän vientiä verrattuna nykytilanteen jatkumiseen menneisiin lukuihin perustuen ja olettaen vuoden 2016 luvut. Belloran ym. suuremmat vaikutukset verrattuna tähän tutkimukseen syntyvät oletettavasti siitä, että he ottavat mukaan myös ei-tullimuotoiset kaupanesteet, matalamman lihatuotteiden MFN-tariffin sekä käyttävät valkoisen lihan kategoriaa, johon kuuluu broilerinlihan lisäksi muitakin tuotteita.

Muun maailman broilerinlihan vientikysyntä Yhdistyneeseen kuningaskuntaan vähenisi 24,7 %. Mikäli näin on, myös muun maailman vuosittaiselle ennen Yhdistyneeseen kuningaskuntaan viedylle neljälle miljoonalle kilolle broilerinlihaa täytyy löytää uusia markkinoita tai tuotannon täytyy sopeutua kysynnän muutokseen. Muu maailma kilpailee mahdollisesti EU-27-maiden kanssa uusista markkinoista tai pyrkii pääsemään enemmän EU-27-maiden markkinoille. Täytyy kuitenkin pitää mielessä, että muun maailman vientikysynnän lasku on laskettu käyttämällä arvoa, joka ei ollut merkitsevä. Kaupan luomisen ja uudelleenohjautumisen teorian mukaan on myös mahdollista, että muun maailman vientikysyntä Yhdistyneeseen kuningaskuntaan kasvaa. Mikäli näin on, muun maailman broilerinlihantuottajat hyötyvät negatiivisten vaikutusten sijaan.

UK:n broilerinlihantuottajat oletettavasti hyötyvät, sillä kansainvälisen kaupan teorian mukaan tariffin asettamisen jälkeen tuojamaan tuottajat hyötyvät. UK:n markkinoilla on Brexitin myötä 93 miljoonaa kiloa vähemmän tuotua broilerinlihaa verrattuna nykytilanteeseen. Myös aikaisemman tutkimuksen mukaan Brexit voi suojella UK:n elintarvikesektoria (Hosoe 2018, 200).

Kysyntä- ja tarjontateoria sekä kansainvälisen kaupan teoria pohjautuvat pääasiassa siihen, että vain hintasuhteet vaikuttavat. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan hinnalla on merkitystä, mutta Armingtonin oletuksen mukaan myös muilla tekijöillä, kuten laatutekijöillä on vaikutusta tuotuun määrään. Mikäli vain hinnat vaikuttaisivat, tariffien noston myötä kauppa oletettavasti vähentyisi dramaattisemmin kuin tässä tutkimuksessa, sillä muun maailman broilerinlihan keskihinta on aineistossa pääasiassa matalampi kuin EU-15-maiden keskihinta tariffin asettamisen jälkeen.

### **7.3. Mahdolliset jatkotutkimustarpeet**

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vain Hard Brexit -skenaarion myötä EU-27-maiden ja UK:n välille nousevien MFN-tariffien vaikutusta Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuontiin. Tässä vaiheessa, kun UK:n ja EU-27-maiden välinen tuleva suhde ei ole vielä varmistunut, on tarkasteltavia mahdollisia skenaariovaihtoehtoja paljon. Tällä hetkellä onkin tärkeää saada selville ääritapauksen vaikutuksia, joita tässä tutkimuksessa on tarkasteltu.

Jatkotutkimustarve nousee esille siinä vaiheessa, kun tieto tulevasta suhteesta on selkeämpi. Kun vaihtoehtoja on vain muutama tai tuleva suhde on jo sovittuna, voidaan tehdä tarkempi analyysi Yhdistyneen kuningaskunnan broilerinlihan tuonnista Brexitin seurauksena. Tässä tutkimuksessa estimoitujen tuonti- ja vientikysyntäyhtälöiden pohjalta voidaan simuloida myös muita skenaarioita eritasoisten tariffien vaikutuksista.

Kun tuleva suhde on paremmin tiedossa, Brexitin vaikutuksia voidaan tarkastella yksityiskohtaisemmin ottamalla huomioon tariffien tason lisäksi ei-tullimuotoiset kaupanesteet, kansalliset tuet sekä UK:n ja EU-27-maiden mahdolliset tulevat kauppasopimukset muiden tahojen kanssa. Tällaista tutkimusta olisi hyvä tehdä laajasti eri sektoreille ja tuotteille.



## Lähteet

- Agra Europe. 2016. Brexit: Impacts on UK & EU Agriculture Policy & Trade.
- AHDB. 2016. Poultry Pocketbook 2016. Agriculture & Horticulture Development Board.
- Aichele, R. & Felbermayr, G. 2015. Costs and benefits of a United Kingdom exit from the European Union. Ifo Institute, Center for International Economics. Bertelsmann Stiftung.
- Asteriou, D. & Hall, S. G. 2016. Applied Econometrics. 3. painos. New York: Palgrave Macmillan.
- Bellora, C., Emlinger, C., Fouré, J. & Guimbard, H. 2017. Research for AGRI Committee – EU - UK agricultural trade: state of play and possible impacts of Brexit. Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII). Euroopan unioni.
- Boulanger, P. & Philippidis, G. 2015. The End of a Romance? A Note on the Quantitative Impacts of a 'Brexit' from the EU. Journal of Agricultural Economics. Vol. 66, No. 3, 832–842.
- Brakman, S., Garretsen, H. & Kohl, T. 2018. Consequences of Brexit and options for a 'Global Britain'. Papers in Regional Science. Vol.97, Issue 1, 55–72.
- Buonanno, L. & Nugent, N. 2013. Policies and Policy Processes of the European Union. New York: Palgrave Macmillan.
- Chatterjee, S. & Simonoff, J. S. 2013. Handbook of Regression Analysis. New Jersey: Wiley.
- Ciuriak, D., Xiao, J., Ciuriak, N., Dadkhah, A., Lysenko, D. & Narayanan, B. G. 2015. The Trade-related Impact of a UK Exit from the EU Single Market. Ciuriak Consulting.
- Dhingra, S., Huang, H., Ottaviano, G., Pessoa, J. P., Sampson, T. & Van Reenen, J. 2017. The Costs and Benefits of Leaving the EU: Trade Effects. CEP Discussion Paper No 1478. Centre for Economic Performance. London School of Economics and Political Science.
- Dinan, D. 2014. A Special Case: The United Kingdom and the European Union. Teoksessa Dinan, D. (toim.) Origins and Evolution of the European Union. 2. painos. Yhdistynyt kuningaskunta: Oxford University Press.
- Emerson, M., Busse, M., Di Salvo, M., Gros, D. & Pelkmans, J. 2017. An Assessment of the Economic Impact of Brexit on the EU27. Study for the IMCO Committee. Centre for European Policy Studies (CEPS), Bryssel. Euroopan unioni.
- Euroopan komissio. 2017a. Joint report from the negotiators of the European Union and the United Kingdom Government on progress during phase 1 of negotiations under Article 50 TEU on the United Kingdom's orderly withdrawal from the European Union. Viitattu 4.1.2018  
[https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/joint\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/joint_report.pdf)

- Euroopan komissio. 2017b. Slide presented by Michel Barnier, European Commission Chief Negotiator, to the Heads of State and Government at the European Council (Article 50) on 15 December 2017. Viitattu 5.1.2018  
[https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/slide\\_presented\\_by\\_barnier\\_at\\_euco\\_15-12-2017.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/slide_presented_by_barnier_at_euco_15-12-2017.pdf)
- Euroopan komissio. 2017c. Statement by Michel Barnier. 22.9.2017. Press Release Database. Viitattu 4.1.2018 [http://europa.eu/rapid/press-release\\_STATEMENT-17-3427\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-17-3427_en.htm)
- Euroopan komissio. 2018a. EU import conditions for fresh meat and meat products. Viitattu 21.2.2018  
[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/ia\\_trade\\_import-cond-meat\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/ia_trade_import-cond-meat_en.pdf)
- Euroopan komissio. 2018b. Policy instruments for the poultry meat sector. Viitattu 21.2.2018 [https://ec.europa.eu/agriculture/poultry/policy-instruments\\_en](https://ec.europa.eu/agriculture/poultry/policy-instruments_en)
- Euroopan unioni. 2012. Euroopan unionin virallinen lehti. (2012/C 326/1)
- Euroopan unioni. 2016. Euroopan unionin virallinen lehti. (2016/C 202/01)
- Eurooppa-neuvosto. 2017a. European Council (Art. 50) guidelines following the United Kingdom's notification under Article 50 TEU. EUCO XT 20004/17. European Council (Art. 50) Meeting (29 April 2017)
- Eurooppa-neuvosto. 2017b. Guidelines for Brexit negotiations. EUCO XT 20011/17. European Council (Art. 50) meeting (15 December 2017)
- Eurooppa-neuvosto. 2018a. Brexit. Viitattu 25.11.2017, 4.1.2018 ja 13.2.2018  
<http://www.consilium.europa.eu/en/policies/eu-uk-after-referendum/#>
- Eurooppa-neuvosto. 2018b. Supplementary directives for the negotiation of an agreement with the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland setting out the arrangements for its withdrawal from the European Union. XT 21004/18.
- Eurostat. 2017. Intra and Extra-EU trade by Member State and by product group. Viitattu 26.11.2017 [http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/ext\\_lt\\_intratrd](http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/ext_lt_intratrd)
- Eurostat. 2018a. GDP and main components (output, expenditure and income) Viitattu 31.1.2018 <http://ec.europa.eu/eurostat/web/national-accounts/data/database>
- Eurostat. 2018b. Intra and extra EU-28 trade in goods, 2016 (imports plus exports, % share of total trade) Viitattu 2.1.2018  
[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Intra\\_and\\_extra\\_EU-28\\_trade\\_in\\_goods,\\_2016\\_\(imports\\_plus\\_exports,\\_%25\\_share\\_of\\_total\\_trade\)\\_YB17.png#file](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Intra_and_extra_EU-28_trade_in_goods,_2016_(imports_plus_exports,_%25_share_of_total_trade)_YB17.png#file)
- Eurostat. 2018c. Intra-EU trade, top 5 most traded product groups by Member State, EU-28, 2015. Viitattu 2.1.2018 <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Intra->

EU\_trade\_top\_5\_most\_traded\_product\_groups\_by\_Member\_State\_EU-28\_2015.png

- Gooren, P., Huige, R. & Stanton, G. 2011. The WTO context. Teoksessa Oskam, A., Meester, G. & Silvis, H. (toim.) EU policy for agriculture, food and rural areas. Alankomaat: Wagening Academic Publishers.
- Hix, S. & Høyland, B. 2011. The Political System of the European Union. 3. painos. New York: Palgrave Macmillan.
- HM Revenue & Customs. 2018a. Build your own tables. Data by commodity code. Viitattu 31.1.2018  
<https://www.uktradeinfo.com/Statistics/BuildYourOwnTables/Pages/Table.aspx>
- HM Revenue & Customs. 2018b. Overseas Trade Statistics(Import), vuosilta 2008–2016 joulukuun koontitaulukot, EU ja NON-EU, yhteensä 16 taulukkoa. Viitattu 2.1.2018  
<https://www.uktradeinfo.com/Statistics/OverseasTradeStatistics/Pages/ArchiveOTS.aspx>
- HM Revenue & Customs. 2018c. Summary of Import and Export Trade with EU and Non-EU Countries - Annual 2009–2017. Viitattu 2.1.2018  
<https://www.uktradeinfo.com/Statistics/Pages/Annual-Tables.aspx>
- Hansen, H. O. 2013. Food Economics. Industry and markets. Oxon: Routledge.
- Hosoe, N. 2018. Impact of border barriers, returning migrants and trade diversion in Brexit: Firm exit and loss of variety. Economic Modelling, Vol. 69, 193–204.
- Houck, J. P. 1986. Elements of Agricultural Trade Policies. New York: Macmillan.
- Kleiber, C. & Zeileis, A. 2008. Applied Econometrics with R. USA: Springer.
- Koo, W. W. & Kennedy, P. L. 2005. International Trade and Agriculture. USA: Blackwell Publishing.
- Krugman, P. 1991. The Move Toward Free Trade Zones. Teoksessa Policy Implications of Trade and Currency Zones. Federal Reserve Bank of Kansas City, 7–41.
- Lawless, M. & Morgenroth, E, L, W. 2016. The Product and Sector Level Impact of a Hard Brexit across the EU. ESRI Working Paper No. 550.
- Magee, C. S. P. 2008. New measures of trade creation and trade diversion. Journal of International Economics. Vol. 75, Issue 2, 349–362.
- Mankiw, N. G. & Taylor, M. P. 2011. Economics. 2. painos. Hampshire: Cengage Learning EMEA.
- Niemi, J. 2003. Cointegration and error correction modelling of agricultural commodity trade: The case of ASEAN agricultural exports to the EU. Helsinki: MTT Agrifood research Finland, Economic Research.

- OECD. 2017. Composition of Producer Support Estimate. OECD Agriculture statistics (database). Viitattu 26.11.2017  
<http://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=77839>
- OECD. 2018. Consumer Prices: HICP. Viitattu 31.1.2018  
<http://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=24893>
- Ottaviano, G., Pessoa, J. P., Sampson, T. & Van Reenen, J. 2014. The Costs and Benefits of Leaving the EU. CFS Working Paper Series 472. Centre for Financial Studies.
- Pindyck, R. S. & Rubinfeld, D. L. 1998. Econometric Models and Economic Forecasts. 4. painos. USA: Irwin/McGraw-Hill.
- Reed, M. R. 2001. International Trade in Agricultural Products. New Jersey: Prentice-Hall.
- Reimer, J. J., Zheng, X. & Gehlhar, M. J. 2012. Export Demand Elasticity Estimation for Major U.S. Crops. Journal of Agricultural and Applied Economics. Vol. 44, Issue 4, 501–515. Southern Agricultural Economics Association.
- Sapir, A. 2011. European Integration at the Crossroads: A Review Essay on the 50<sup>th</sup> Anniversary of Bela Balassa's Theory of Economic Integration. Journal of Economic Literature. Vol. 49, No. 4, 1200–1229.
- Suomen pankki. 2018. Valuuttakurssit, vuoden keskiarvo. Viitattu 31.1.2018 ja 21.2.2018  
[https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/valuuttakurssit/taulukot/valuuttakurssit\\_taulukot\\_fi/valuuttakurssit\\_long\\_fi/](https://www.suomenpankki.fi/fi/Tilastot/valuuttakurssit/taulukot/valuuttakurssit_taulukot_fi/valuuttakurssit_long_fi/)
- The Electoral Commission. 2017. Viitattu 25.11.2017  
<https://www.electoralcommission.org.uk/i-am-a/journalist/electoral-commission-media-centre/news-releases-referendums/official-result-of-the-eu-referendum-is-declared-by-electoral-commission-in-manchester>
- Tulli. 2018. Harmonoidun järjestelmän selityksiä. Viitattu 6.2.2018. <http://tulli.fi/tietoa-tullista/tullin-toiminta/harmonoidun-jarjestelman-selityksia>
- UK Government. 2017a. Prime Minister's letter to Donald Tusk triggering Article 50. Viitattu 4.1.2018  
[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/604079/Prime\\_Ministers\\_letter\\_to\\_European\\_Council\\_President\\_Donald\\_Tusk.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/604079/Prime_Ministers_letter_to_European_Council_President_Donald_Tusk.pdf)
- UK Government. 2017b. Speech 17.1.2017. The government's negotiating objectives for exiting the EU: PM speech. Viitattu 4.1.2018  
<https://www.gov.uk/government/speeches/the-governments-negotiating-objectives-for-exiting-the-eu-pm-speech>
- UK Government. 2017c. Speech 22.9.2017. PM's Florence speech: a new era of cooperation and partnership between the UK and the EU. Viitattu 4.1.2018  
<https://www.gov.uk/government/speeches/pms-florence-speech-a-new-era-of-cooperation-and-partnership-between-the-uk-and-the-eu>
- UK Government. 2017d. The United Kingdom's exit from and new partnership with the European Union. Viitattu 4.1.2018

[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/589189/The\\_United\\_Kingdoms\\_exit\\_from\\_and\\_partnership\\_with\\_the\\_EU\\_Print.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/589189/The_United_Kingdoms_exit_from_and_partnership_with_the_EU_Print.pdf)

UK Government. 2018. Food Statistics in your pocket 2017 - Global and UK supply, 2018. Viitattu 3.1.2018 Vuoden 2016 luvut olivat väliaikaiset viittaushetkellä. <https://www.gov.uk/government/publications/food-statistics-pocketbook-2017/food-statistics-in-your-pocket-2017-global-and-uk-supply>

Vandenbussche, H., Connell, W. & Simons, W. 2017. Global value chains, trade shocks and jobs: An application to Brexit. Discussion Paper DP12303. Centre for Economic Policy Research.

WTO. 2002. Domestic support in agriculture. The boxes. Viitattu 26.11.2017. [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/agric\\_e/agboxes\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/agboxes_e.pdf).

WTO. 2018a. Agriculture: fairer markets for farmers. Viitattu 12.2.2018 [https://www.wto.org/english/thewto\\_e/whatis\\_e/tif\\_e/agrm3\\_e.htm](https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/agrm3_e.htm)

WTO. 2018b. RTA Database. Viitattu 12.12.2017 <http://rtais.wto.org/ui/PublicAllRTAList.aspx>

WTO. 2018c. Tariff Download Facility. Viitattu 31.1.2018. <http://tdf.wto.org/ReportersAndProducts.aspx>